



University of Applied Sciences

**HOCHSCHULE
EMDEN•LEER**



GENDER
Lehre & Forschung
HOCHSCHULE EMDEN•LEER

Gleichstellungsstelle

Martina Erlemann

Fachkulturen und Geschlecht in den Natur- und Technikwissenschaften – Forschungsergebnisse am Beispiel der physikalischen Fachkulturen

Jutta Dehoff-Zuch und Lisbeth Suhrcke (Hrsg.)

Schriftenreihe der Hochschule Emden/Leer, Band 27

Martina Erlemann

Fachkulturen und Geschlecht in den Natur- und Technikwissenschaften – Forschungsergebnisse am Beispiel der physikalischen Fachkulturen

Mit umfangreichen Literaturhinweisen zu den Lehrveranstaltungen der Maria-Goeppert-Mayer-Gastprofessur
Technik & Gender im WiSe 2017/2018

Jutta Dehoff-Zuch und Lisbeth Suhrcke (Hrsg.)

Hochschule Emden/Leer
Emden 2018

Verlag: Hochschule Emden/Leer
Druckerei: VON DER SEE, Emden
Buchbinderei: VON DER SEE, Emden

© 2018
Hochschule Emden/Leer
Constantiaplatz 4
26723 Emden
E-Mail: bibliothek.emden@hs-emden-leer.de

ISBN 978-3-944262-17-8

Vorwort

Warum studieren immer noch deutlich weniger Frauen Natur- und Technikwissenschaften als Männer? An der Hochschule Emden/Leer sind knapp 23% der Studierenden im Fachbereich Technik weiblich, wobei die Studentinnen sich dazu noch sehr ungleich auf die drei Abteilungen Maschinenbau (18%), Elektrotechnik und Informatik (18%) und Naturwissenschaftliche Technik (40%) verteilen.¹ Dieses Ungleichgewicht setzt sich über alle Qualifikationsstufen fort. So beträgt der Anteil an Professorinnen im Fachbereich Technik nur 14%, womit die Hochschule Emden/Leer im bundesdeutschen Durchschnitt liegt.²

Einen Erklärungsansatz für die Unterrepräsentanz von Frauen in den Natur- und Technikwissenschaften bietet das Konzept der Fachkultur. Fachkultur, das meint alle Praktiken, die Studierende während des Studiums adaptieren und im Laufe einer wissenschaftlichen Karriere immer stärker einüben, um als Mitglied ihres Faches anerkannt zu werden. Über die methodische Fachpraxis hinaus sind dies sämtliche Handlungs-, Wahrnehmungs- und Deutungsmuster, die innerhalb einer Fachkultur geteilt werden.

Dass die spezifischen, sich voneinander stark unterscheidenden Fachkulturen nun mit der Kategorie Geschlecht verschränkt sind, ist der Ansatz der Physikerin und Soziologin Dr. Martina Erlemann, die im Wintersemester 2017/2018 die Maria-Goeppert-Mayer-Gastprofessur des Landes Niedersachsen an der Hochschule Emden/Leer vertrat. Sie sieht die Verschränkung von Fachkultur mit Geschlecht darin, dass bestimmte Fachkulturen, in ihrem Beispiel die Fachkultur der Physik, maskulin konnotierte Bilder ihrer Denk- und Arbeitsweise transportieren: in der Erzählung der Fachgeschichte, in der Repräsentation nach Außen, aber auch in der Teamkommunikation einzelner Arbeitsgruppen bis hin zu physikalischen Phänomenen selbst, die mit maskulin besetzten Begriffen oder Handlungsweisen beschrieben werden. Derartige Vergeschlechtlichungen seien mit für die Studienwahl von Frauen und Männern verantwortlich.

1 Vgl. Amtliche Studierenden-Statistik der Hochschule Emden/Leer aus dem Wintersemester 2017/2018.

2 Vgl. GWK (2017): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung. H. 55, Tabelle 1.5, S. 2.

Erlemann stellte ihre Forschungsergebnisse in einem öffentlichen Vortrag an der Hochschule Emden/Leer zur Diskussion, der mit der vorliegenden Publikation dokumentiert wird. Aus ihren weiteren Forschungs- und Lehrfeldern bringt sie ein großes Reservoir an Wissen und Themen mit, die sie den Studierenden der Hochschule während ihres Gastsemesters in verschiedenen Lehrveranstaltungen zur Verfügung stellte. Wir denken, dass die von ihr empfohlene Literatur auch für andere Lehrende, Forschende und Studierende interessant sein könnte. Daher freuen wir uns sehr, dass Frau Erlemann ihre kommentierten Literaturlisten zu den drei Themenfeldern „Einführung in die Geschlechterforschung für MINT“, „Technik, Wissenschaft und Gesellschaft“ und „Einführung in die Gender Studies: Gender in Organisationen“ hiermit allen Interessierten zur Verfügung stellt.

Wir wünschen allen Leser_innen viel Spaß bei der Lektüre!

Jutta Dehoff-Zuch
Lisbeth Suhrcke

Emden im August 2018

Wir danken dem Land Niedersachsen für die Finanzierung der einsemestrigen Gastprofessur. Bei der Erstellung der kommentierten Literaturlisten war Chantal Lombeck beteiligt, Tina Möhlmann half bei der Endkorrektur des Manuskriptes. Beiden sei herzlich gedankt.

Fachkulturen und Geschlecht in den Natur- und Technikwissenschaften – Forschungsergebnisse am Beispiel der physikalischen Fachkulturen³

Dr. phil. Dipl.-Phys. Martina Erlemann,
Maria-Geppert-Mayer Gastprofessorin
an der Hochschule Emden/Leer im Wintersemester 2017/2018

Einleitung

Welche Rolle spielen Fachkulturen bei der Analyse von Geschlechterungleichheiten in den Natur- und Technikwissenschaften? Um dies untersuchen zu können greift die Geschlechterforschung für den MINT-Bereich auf Ansätze der Fachkulturforschung zurück, deren Erkenntnisse am Beispiel der Physik in diesem Beitrag vorgestellt werden. Speziell eingegangen wird dabei auf Studien, die die Fachkultur der physikalischen Wissenschaften auf ihre Verschränkung mit Geschlecht hin erforscht haben.

Im Beitrag werden zunächst nominelle Geschlechterungleichheiten in den Natur- und Technikwissenschaften vorgestellt und zwei zentrale Segregationsprozesse erläutert. Im Anschluss geht es um die Verschränkung von Fachkulturen und Geschlecht. Hierzu wird zum einen der Ansatz der Fachkulturen vorgestellt, wie er in der wissenschaftssoziologisch geprägten Geschlechterforschung verwendet wird, zum anderen das Konzept des *Doing Gender*, das in der Fachkulturforschung breite Verwendung findet. Der dritte Teil gibt Einblicke in Ergebnisse einiger Forschungsprojekte, die das Ineinandewirken von Fachkulturen und Geschlechterungleichheiten für die Physik untersucht haben. Dabei wird auch auf die Sozialisation in die Fachkultur eingegangen, wie sie im Lehrkontext stattfindet, sowie die Rolle angesprochen, die öffentliche Repräsentationen von Natur- und Technikwissenschaften für die Vergeschlechtlichung spielen. Im vierten Kapitel schließlich geht es um die Frage, ob und welche Folgen für die Lehre und Forschungspraxis

3 Der Artikel basiert auf einem öffentlichen Vortrag, gehalten am 23.01.2018 an der Hochschule Emden/Leer.

der Natur- und Technikwissenschaften aus diesen Forschungsergebnissen ableiten werden können.

I Geschlechterungleichheiten in der Wissenschaft

I.1 Frauenanteile in den Natur- und Technikwissenschaften

In der Frage, inwiefern Geschlechteraspekte in den Natur- und Technikwissenschaften eine Rolle spielen, drängt sich zunächst die offensichtliche Beobachtung auf, dass Frauen in den oberen Rängen der wissenschaftlichen Hierarchie, auf den Professuren, in der Minderzahl sind. Dies gilt jedoch nicht nur für die Natur- und Technikwissenschaften: Der Frauenanteil unter den Professuren aller Fächer liegt in Deutschland derzeit bei rund 23% (Statistisches Bundesamt 2017). In den letzten Jahren ist er etwa um 0,75% pro Jahr gestiegen (GWK 2017), was eine sehr langsame Zunahme darstellt. Der Frauenanteil nimmt dabei mit jeder Karrierestufe von Beginn des Studiums an über die Masterabschlüsse und Promotionen bis hin zu den Habilitationen und Berufungen ab. Diese so genannte vertikale Segregation findet sich in allen Fächern.

Für die Natur- und Technikwissenschaften, die sog. MINT-Fächer, stellt sich die Situation sogar etwas verschärfter dar (GWK 2016): Die Professuren der Naturwissenschaften (inkl. Mathematik) sind zu 15% mit Frauen besetzt, in den Ingenieurwissenschaften sind es nur 11%. Hinzu kommt, dass in einigen dieser Studienfächer der Frauenanteil schon zu Studienbeginn sehr niedrig ist: Dazu gehören die Physik und die meisten Ingenieurwissenschaften mit einem Frauenanteil unter den Studienanfänger_innen zwischen 20% und 25%. Professorinnen machen in diesen Fächern etwa 10% aus (Statistisches Bundesamt 2017). Dagegen bilden Frauen in anderen Fächern, wie zum Beispiel einigen Sprachwissenschaften oder der Pädagogik, die Mehrheit der Studienanfänger_innen. Die Wissenschaftslandschaft ist also auch in Bezug auf verschiedene Fächer geschlechtersegregiert, was als horizontale Segregation bezeichnet wird.

I.2 Faktoren für die vertikale Segregation

Die Prozesse der vertikalen Segregation und die davon beeinflussten Karriereverläufe von Wissenschaftler_innen werden intensiv von verschiedenen geschlechter-, sozial- und bildungswissenschaftlichen Forschungsrichtungen untersucht. Diese Forscher_innen beschäftigen sich damit, wo und wie Geschlechterunterschiede in den Strukturen der Wissenschaft und der akademischen Ausbildung relevant werden und wie es zu informellen Ausschlussmechanismen kommt. Ein Großteil dieser Forschungsprojekte haben ihre empirischen Daten über Karriereverläufe von Wissenschaftler_innen zumeist fächerübergreifend erhoben und differenzieren daher in den Forschungsergebnissen nicht immer nach der Fachdisziplin, aus der die erhobenen Daten stammen.

Aus den Forschungsergebnissen lassen sich einige Faktoren herauskristallisieren, deren Ineinandewirken zu einer vertikalen Segregation in wissenschaftlichen Karriereverläufen führt:

Da sind zunächst einmal die formalen Anforderungen und Bedingungen, an die eine wissenschaftliche Karriere angepasst werden muss. Studierende und junge Wissenschaftler_innen aller Geschlechter müssen ihre Ausbildungs- und Karriereentscheidungen an diesen Anforderungen und Bedingungen ausrichten. Allerdings setzen die Karriereanforderungen von Forschung und Wissenschaft nun gerade solche Lebensentwürfe voraus, welche nach wie vor eher von Männern erwartet werden bzw. bei Männern eher als bei Frauen als selbstverständlich angesehen werden (vgl. Lang & Sauer 1997; Kraus 2000; Allmendinger 2003; Beaufaÿs, Engels & Kahlert 2012). Dies zeigt sich zum Beispiel darin, dass die Karrierephase der Habilitation und der Profilierung in Richtung Professur sowie die damit verbundenen Anforderungen mit jener Lebensphase zusammenfällt, die auch als Familiengründungsphase angesehen wird. Diese wird als für Frauen besonders relevante Lebensphase vermutet, in der der Familie Vorrang vor beruflichen Belangen gegeben werde. Zudem steht die Norm der ständigen Verfügbarkeit in der Wissenschaft häufig mit den organisatorischen Bedingungen der privaten Umwelten der Wissenschaftler_innen im Widerspruch (vgl. Achatz et al. 2002; Könekamp 2007; Dautzenberg, Fay & Graf 2011). Diesen Herausforderungen müssen sich zwar prinzipiell alle Wissenschaftler_innen, die Sorgeverantwortung tragen, stellen, jedoch sind dies zum ersten mehrheitlich immer noch Frauen und zum zweiten werden sie bei Wis-

senschaftlerinnen, unabhängig von deren tatsächlicher Situation, häufig antizipiert (Beaufaÿs & Kraiss 2005, 89; Dautzenberg, Fay & Graf 2011).

Weitere Gründe für die vertikale Segregation sind in der schlechteren Informationsweitergabe von Kenntnissen über Förderstrukturen an Frauen zu finden als auch in ihrer geringeren Eingebundenheit in informelle Netzwerke (vgl. Krimmer et al. 2003; Vogel & Hinz 2004), wobei das Wissen um die karriereentscheidenden Faktoren inzwischen allen angehenden Forscher_innen geläufig ist (Dautzenberg, Fay & Graf 2013; Langfeldt & Mischau 2015a, 95). Zum Teil werden Frauen in ihrem Werdegang seltener über Angestelltenverhältnisse in Vollzeit finanziert, was ihre soziale Integration in die jeweilige Fachcommunity erschwert oder verzögert (vgl. Krimmer et al. 2003; Metz-Göckel, Möller & Heusgen 2012; GWK 2016, 12).

Auch im Bewertungssystem der Wissenschaften sind messbare Benachteiligungen zu verzeichnen, die sich zum einen in schlechteren Begutachtungsergebnissen bei Anträgen weiblicher Forscher_innen niederschlagen (vgl. Wennerås & Wold 1997; Roos & Gatta 2009; Moos-Racusin et al. 2012), zum anderen darin, dass als neutral gedachte Bewertungskriterien der Leistungsfähigkeit, der Zuverlässigkeit oder der Belastbarkeit eher Männern zugeschrieben werden (vgl. etwa Kraiss 2000; Beaufaÿs 2003; Haffner, Könekamp & Kraiss 2006; Könekamp 2007). Hier wirken geschlechterstereotype Erwartungsstrukturen, die Männern in Relation zu Frauen tendenziell a priori eine höhere Kompetenz und stärkeren Leistungswillen zuschreiben, wofür ihnen mehr Anerkennung zuteilwird (Kraiss & Beaufaÿs 2005).

Aber auch die spezifischen Arbeitsplatz- und Fachkulturen spielen eine starke Rolle, weil in den wissenschaftlichen Alltagspraktiken mitunter Geschlechterunterschiede erst relevant gemacht werden. Gerade hier kommen nun die disziplinären Unterschiede besonders stark in den Blick, denn Arbeitsplatzkulturen und wissenschaftliche Praktiken unterscheiden sich von Fach zu Fach. Das heißt, dass eine Analyse der Zusammenhänge von Wissenschaft und Geschlecht immer auch fachspezifisch erfolgen muss. Zudem sind, wie wir gesehen haben, die Frauenanteile in verschiedenen Studienfächern sehr unterschiedlich. Das Phänomen der horizontalen Segregation ist daher ein weiteres Argument dafür, bei der Erforschung von Geschlechterungleichheiten in den Wissenschaften nach verschiedenen Fachkulturen zu differenzieren.

II. Fachkultur und Geschlecht

II.1 Das Konzept der Fachkultur

Der Ansatz, wissenschaftliche Fächer als Kulturen zu begreifen, erlaubt, die Unterschiedlichkeit von akademischen Disziplinen in den Fokus zu nehmen. Dabei wurden in der Wissenschafts- und Hochschulforschung mehrere Konzepte entwickelt, die mit diesem Ansatz arbeiten: das Konzept der Fach- oder Hochschulkultur (Huber 1991), der Arbeitsplatzkultur (Hasse & Trentemøller 2008) oder der Wissenschaftskultur (Arnold & Fischer 2004). Gemeinsam haben diese Kulturbegriffe, dass sie jeweils spezifisch für wissenschaftliche Disziplinen sind. Die Schwerpunkte dieser Konzepte sind allerdings unterschiedlich und verweisen auf verschiedene Forschungsziele: Arbeitsplatzkulturen zielen auf die Untersuchung der sozialen Interaktions- und der Kommunikationsmuster und auf die in der Gemeinschaft tradierten Werte und Normen. Die wissenschaftlichen Inhalte der Disziplin stehen weniger im Fokus, die dafür im Konzept der Wissenschaftskultur eine besondere Aufmerksamkeit erfahren.

Studien, die mit dem Begriff der Fachkultur arbeiten, sind besonders an den Sozialisationsprozessen in das jeweilige Fach interessiert und auf die Prozesse des Hineinwachsens in die jeweilige Fachkultur. Sie konzentrieren sich zumeist auf die akademische Ausbildung.

Wenn im Folgenden der Begriff der Fachkultur verwendet wird, dann umfasst er mehrere Aspekte: Neben dem fachspezifischen Wissen, den Forschungsmethoden und dem epistemologischen Verständnis der Disziplin gehören auch Interaktionsstile, spezifische Wahrnehmungs-, Beurteilungs- und Handlungsmuster, Normen und Werte und die Sitten und Gebräuche der Community dazu. Mit Bezug auf Pierre Bourdieu und die von ihm eingebrachten Begriffe des ‚wissenschaftlichen Feldes‘ (vgl. Bourdieu 1975) und des Habitus (vgl. Bourdieu 1993) werden diese Spezifika auch als so genannte habituelle Stile gefasst (vgl. Huber 1991; Arnold & Fischer 2004).

Der Philosoph Markus Arnold hat die Fachkultur in einem Essay folgendermaßen auf den Punkt gebracht:

Denn die Identität einer Disziplin – und d.h. auch die Identität der Wissenschaftler – bildet sich nicht zuletzt durch ihre Traditionen und

Bräuche, ihre wissenschaftlichen Praktiken, sowie durch die moralischen Normen und Regeln des Verhaltens, ebenso wie durch die Kenntnis des richtigen Umgangs mit den disziplinspezifischen sprachlichen und symbolischen Formen des Wissens wie auch der Kommunikation (Arnold 2004, S. 18).

Diese Handlungs- und Beurteilungsmuster, nach denen in einer wissenschaftlichen Community gehandelt wird, sind in der Regel nicht bewusst, sondern gehören zum unausgesprochenen, impliziten und auch inkorporierten Wissen. Sichtbar werden sie in den als selbstverständlich wahrgenommenen Alltagspraktiken und im Befolgen unausgesprochener Verhaltenskodizes.

Mit diesen habituellen Stilen werden nun auch Studierende in ihrem Studium konfrontiert, erlernen sie mehr oder weniger unbemerkt als Praktiken und machen sie sich im Zuge ihres Studiums mehr oder weniger zu eigen. Schließlich entsteht die Zugehörigkeit zu einer Disziplin auch über die Ausbildung dieses Habitus und dem damit verbundenen Selbstverständnis. Denn nur wer den Habitus bis zu einem gewissen Grade angenommen hat, kann in der Community als dazugehörig anerkannt werden.

Einige Stränge der Fachkulturforschung beziehen sich allerdings nicht nur auf das Konzept des Habitus von Bourdieu, sondern auch auf die Erkenntnisse der Wissenschaftsforschung, insbesondere der *Science and Technology Studies (STS)*.⁴

Die STS haben demonstriert, dass wissenschaftliche Wissensproduktion nicht losgelöst vom gesellschaftlichen Umfeld, in das sie eingebettet ist, betrieben wird, sondern vielmehr eng mit den sozialen, politischen und kulturellen Kontexten dieses Umfeldes verflochten ist (Felt et al. 1995; Beck et al. 2012). Verkürzt gesagt: Wissenschaft findet nicht, wie manchmal angenommen, in einem quasi sozial neutralen Raum statt, der mit dem Rest der Gesellschaft nichts zu tun hätte. Dies betrifft nicht nur die soziale Organisation der Forschung, sondern durchdringt auch die Produktion von wissenschaftlichem Wissen. Für die Fachkulturforschung gehören daher auch die wissenserzeugenden (epistemischen) Praktiken zu einem analysierbaren Bestandteil der Fachkulturen. Das bedeutet, dass auch Geschlecht als soziale und kulturelle Kategorie in den Praktiken der Produktion wissenschaftlichen Wissens berücksichtigt

4 Beispielsweise die Beiträge in Arnold & Fischer 2004 und Paulitz et al. 2015.

werden muss und nicht nur über die Anwesenheit von Wissenschaftler_innen, die durch ein bestimmtes Geschlecht markiert sind, ins Spiel kommt.

II.2 Geschlecht in der Fachkultur

Es stellt sich nun die Frage, inwiefern Geschlecht in diesen habituellen Stilen eine Rolle spielt und wie ein wissenschaftlicher Habitus vergeschlechtlicht sein kann. Die Fachkulturforschung erklärt sich den Anteil, den fachkulturelle Aspekte an der Persistenz von Geschlechterungleichheiten in den Wissenschaften haben, als weitgehend unbewusst ablaufende Prozesse, die in alltagspraktischem Handeln wirksam werden. In den mit Bourdieu arbeitenden Ansätzen wird Geschlecht konzeptionell zumeist als *Doing Gender* (West & Zimmerman [1987] 1998) gefasst. Dieser Ansatz hat sich als sehr fruchtbar erwiesen, zum einen, weil er zwischen sozialen Strukturen und individuellem Handeln vermitteln kann, zum anderen, weil mit ihm die Prozesshaftigkeit von Geschlechterkonstruktionen und insbesondere die sich immer wieder reproduzierenden Geschlechterverhältnisse nachverfolgt werden können.

Verkürzt ausgedrückt geht es um die Vorstellung, dass Menschen *Gender* in Handlungen, in Darstellungen ihrer selbst, in Interaktionen mit anderen „tun“ oder „leben“ statt es a priori zu „haben“, und durch die Interaktionen mit anderen das eigene *Gender* erst konstituiert wird, in dem es für andere erkennbar, interpretierbar und akzeptiert wird. West und Zimmermann fassen dies folgendermaßen zusammen:

Gender is the activity of managed situated conduct in light of normative conceptions of attitudes and activities appropriate for one's sex category (West & Zimmerman [1987] 1998, S. 169).

Gender bzw. soziales Geschlecht ist also keine Eigenschaft, die eine Person hat, sondern die sie tut oder performiert, die sich durch Interaktion konstituiert und die der Person dabei zugeschrieben wird. Derartige Zuschreibungen sind verknüpft mit der Erwartungshaltung eines dem zugeschriebenen Geschlecht für angemessen erachteten *Doing Genders*.

Nun mag jedoch nicht in jeder sozialen Interaktion zwischen Menschen Geschlecht relevant sein.⁵ Einige Forscher_innen sprechen daher davon, dass Geschlecht zwar omnipräsent, aber nicht omnirelevant sei. Menschen werden zwar als vergeschlechtlichte Wesen wahrgenommen, aber nicht in jeder menschlichen Interaktion wird das Geschlecht relevant gemacht, wird argumentiert.

Als Teil der akademischen Fachkulturen werden Prozesse des *Doing Gender* der wissenschaftlichen Akteur_innen in den sozialen Interaktionen am Arbeitsplatz sichtbar. Die vorherrschenden Interaktionssituationen und Kommunikationssettings sind dabei fachkulturell bestimmt und können mitunter recht unterschiedlich von Fach zu Fach sein. In den Interaktionen des *Doing Gender* können nun beispielsweise Prozesse ablaufen, in denen Geschlecht erst relevant gemacht wird, in denen Geschlechterdifferenzen konstruiert und auch informelle Geschlechterhierarchien wirksam werden können. Derartige Prozesse können Geschlechterungleichheiten in den Arbeitsplatzkulturen bewirken, verfestigen, aber auch herausfordern.

III Ergebnisse aus der Fachkulturforschung der Physik

Geschlechter- und Wissenschaftsforschung für den MINT-Bereich hat nun beforscht, wie Geschlecht in die wissenschaftlichen Praktiken und Arbeitsplatzkulturen eingeschrieben ist. Im Folgenden werden zwei Forschungsprojekte vorgestellt, die das Ineinanderwirken von Fachkulturen und Geschlechterungleichheiten für die Physik untersucht haben.

III.1 Arbeitsplatzkulturen im Länder-Vergleich: Das Projekt UPGEM

Die Interview-Studie UPGEM (Understanding Puzzles in the Gendered European Map), die im Rahmen des sechsten EU-Rahmenprogramms gefördert wurde, hat in fünf verschiedenen europäischen Ländern Arbeitsplatzkulturen an Physikinstitutionen mehrerer Universitäten erhoben und verglichen. Bei den Ländern handelte es sich um Dänemark, Italien, Polen, Finnland und Estland. Mit der Methode des so genannten Kulturkontrastes konnten idealtypisch drei verschiedene

5 In der Geschlechtersoziologie ist dies eine kontroverse Streitfrage, vgl. Gilde-meister 2010, S. 143.

Arbeitsplatzkulturen herauskristallisiert werden, die als Herkules-Kultur, Caretaker-Kultur und Workerbee-Kultur bezeichnet wurden (Hasse & Trentemøller 2008; 2011).

Die Herkules-Kultur ist charakterisiert durch ein kompetitives Klima, in dem das Konkurrieren um wissenschaftliche Anerkennung dominiert. Die einzelnen Forscher_innen begreifen sich eher als Einzelkämpfer_innen denn als Teammitglieder. Die Kultur ist demgemäß sehr individualistisch ausgeprägt, strategisches Handeln zum eigenen Vorteil ist explizit erwünscht. Von den Forscher_innen wird erwartet, Physik mit der Ausschließlichkeit einer 24/7-Woche zu verfolgen, in der Belange des Privatlebens keinen Platz haben und tabuisiert sind.

Arbeitsplatzkulturen mit Caretaker-Charakter zeichnen sich durch eine sehr starke Gruppenzugehörigkeit aus, die mit der Erwartung verknüpft ist, die Normen der Gruppe einzuhalten. Ein Ausscheren aus der Gruppe wird sanktioniert. So wird zum Beispiel erwartet, dass auch private Anlässe in Teamaktivitäten einbezogen und im Team gefeiert werden. Die Trennung von Privat- und Berufsleben ist in dieser Kultur aufgeweicht. Wettbewerb innerhalb des Teams ist tabu, im Gegenteil, es ist ein starkes Team-Commitment gefordert. Konkurrenz beschränkt sich auf den Wettbewerb zwischen Teams bzw. Institutionen.

Bei der Arbeitsbienenkultur wird dagegen sehr stark zwischen Arbeits- und Privatleben getrennt, private Belange dürfen im Berufsalltag keine Bedeutung haben. In der Forschungsarbeit ist hier die eigene individuelle Karriere weniger wichtig als vielmehr die Pflichterfüllung des oder der Vorgesetzten gegenüber. Als Arbeitszeitmodell herrscht eine „nine-to-five“-Arbeitskultur vor.

Bei der Auswertung zeigte sich, dass Elemente der Herkules-Kultur mit ihrem kompetitiven Arbeitsklima gerade in jenem Land auffallend häufig zu finden waren, das auch den geringsten Frauenanteil in der Physik aufwies: in Dänemark. Züge der Caretaker-Kultur hingegen fanden sich immer wieder in den italienischen Physik-Instituten, in denen die Frauenanteile tendenziell etwas höher lagen. Estland wiederum wies vor allem Merkmale der Arbeitsbienenkultur auf.

III.2 Das Projekt „genderDynamiken“

Das zweite vorgestellte Forschungsprojekt, das Fachkulturforschung der Physik unter Geschlechterperspektive untersucht hat, ist das Ver-

bundprojekt „genderDynamiken. Fallstudien zur Verschränkung von Fachkulturen und Forschungsorganisationen am Beispiel der Physik“. Es setzte an den oben ausgeführten Konzepten an und erforschte für den deutschen Kontext die Zusammenhänge von Geschlecht, Fachkulturen und politisch induzierten Veränderungen in der Gleichstellungspolitik, und zwar im Vergleich verschiedener Organisationsformen von Forschung: in Universitäten, in außeruniversitären Forschungseinrichtungen und in neueren Formen der Forschungsorganisation wie Sonderforschungsbereichen und Exzellenz-Clustern (vgl. Abb. 1).⁶

Das Projekt hat in drei Teilprojekten ethnographische Fallstudien in Physikinstitutionen der drei Organisationsformen durchgeführt.⁷ Jedes Teilprojekt hat auf eine andere Organisationsform fokussiert. Exemplarisch wurden verschiedene Physik-Institute an Universitäten, in außeruniversitären Forschungsinstitutionen, SFBs und Exzellenzclustern untersucht. Insgesamt wurden vom Projektteam zwölf Institutionen ethnografisch befragt, indem die Projektmitarbeiter_innen über mehrere Monate teilnehmende Beobachtungen und Interviews mit den Forscher_innen durchführten.

6 Das Verbundvorhaben „genderDynamiken. Fallstudien zur Verschränkung von Fachkulturen und Forschungsorganisationen am Beispiel der Physik“ wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union unter dem Förderkennzeichen 01FP1235/36/37/38 gefördert. Weitere Veröffentlichungen zu den Ergebnissen des Projektes: Erlemann 2014, 2015, 2018; Lucht 2015; Laufenberg et al. 2018.

7 Die Autorin hat im Verbund das Teilprojekt „Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen“ verantwortet und in vier Instituten verschiedener Fachgebiete der Physik fokussierte Ethnographien durchgeführt.

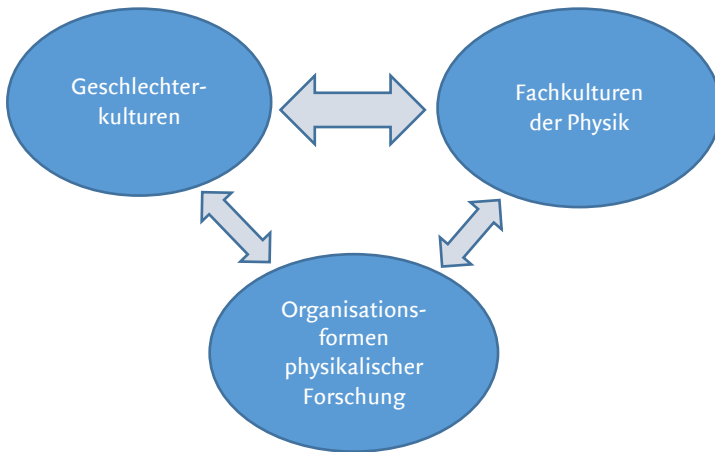


Abb. 1: Das Projekt „genderDynamiken“

In der Tabelle sind die verschiedenen Fallinstitute aufgelistet. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gehören jeweils zu einer der vier großen Dachorganisationen für Forschung: der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, der Max-Planck-Gesellschaft oder der Leibniz-Gemeinschaft. Die kontrastierende Fallanalyse setzte entlang der programmatischen Differenzen der verschiedenen Dachorganisationen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen an und untersuchte daher Institute aus drei dieser Dachorganisationen.

Fälle	„Universitäten“ Forschung an vier Standorten	„außeruniversitäre Institute“ Forschung an vier Standorten	„Neue Formen der Forschungs- organisation“ Forschung an zwei Standorten
1	Experimentelle Festkörperphysik	Max-Planck-Institut, grundlagenorientierte, theoretische Physik	Experimentelle Chemie, Teil eines grundlagenorientier- ten, interdisziplinären Clusters
2	Experimentelle Physik, Nähe zu Chemie	Helmholtz-Institut, angewandte, experimentelle Physik	Experimentelle Physik, Teil eines anwendungs- orientierten Clusters
3	Teilchenphysik	Helmholtz-Institut, grundlagenorientierte, experimentelle Physik	Grundlagen- orientierter SFB
4	Experimentelle Physik, Nähe zu Biophysik	Fraunhofer-Institut, angewandte Physik	Anwendungs- orientierter SFB

Tab. 1: Die Teilprojekte mit jeweils vier Fällen (vgl. Baur et al. 2015)

Im Teilprojekt zu Universitäten wurden sowohl Physik Institute an Universitäten als auch an Technischen Universitäten untersucht.

Die Auswahl der einzelnen Institute wurde in den drei Teilprojekten zudem so angelegt, dass verschiedene Fachgebiete der Physik berücksichtigt werden konnten. Denn auch innerhalb der Physik wirken horizontale Segregationsprozesse. So gibt es Hinweise darauf, dass die Frauenanteile in der theoretischen Physik tendenziell geringer sind als die in der angewandten und experimentellen Physik (Bug 2003, 889; Urry 2008, 161; Chormaic, Loughlin & Gunnig 2005; Ivie & Ray 2005). Zudem unterscheiden sich die einzelnen Fachgebiete in der Physik. Je nachdem, ob es sich um theoretische oder experimentelle Physik Institute oder auch angewandte Richtungen der Physik handelt, sind die forschenden Alltagspraktiken andere.

Im Teilprojekt zu außeruniversitären Einrichtungen arbeiteten die zwei experimentell orientierten Institute anwendungsorientiert und beschäftigten sich mit Photovoltaik. Am Institut, das die theoretische Physik vertrat und damit den anwendungsfernen Bereich abdeckte,

wurde an Stringtheorien und Quantengravitation geforscht. Das vierte Institut gehörte zum Fachgebiet der experimentellen Elementarteilchen- bzw. Astroteilchenphysik und stellte ein Beispiel der experimentellen, aber anwendungsfernen Physik dar.

III.2.1 Verschränkung von Fach- und Geschlechterkulturen in Interaktionssettings

Wie lässt sich nun beobachten, ob und wie Vergeschlechtlichungen sich in der Arbeitsplatzkultur zeigen?

Der ethnographische Zugang machte sichtbar, dass sich Geschlecht auf mehrere Weisen manifestieren kann. Heuristisch ließen sich drei Ebenen ausdifferenzieren, die der teilnehmenden Beobachtung unterschiedlich leicht zugänglich waren. Diese Ebenen waren: die explizite Thematisierung von Geschlecht im Alltag der Forscher_innen, das *Doing Gender* in der Interaktion der Physiker_innen und das Performieren von Geschlechtlichkeit über die Ausführung physikalischer Praktiken. Die für die Frage nach der Verschränkung von Fach- und Geschlechterkultur aufschlussreichsten Beobachtungssituationen sind soziale Interaktionen, in denen Fachkultur und Geschlechterkultur am Arbeitsplatz ineinandergreifen. Hier wurden *Doing Gender*-Prozesse sichtbar und in der sozialen Interaktion der Physiker_innen miterlebbar. Wurde in den meisten Interaktionen Geschlecht nicht explizit thematisiert, so wurde es in zahlreichen Situationen nichtsdestotrotz implizit relevant gemacht, vermutlich ohne dass dies von den Beteiligten intendiert gewesen wäre.

Es sind insbesondere die Interaktions- und Kommunikationsprozesse, in denen Geschlecht implizit relevant gemacht werden kann, in denen Geschlechterdifferenzen konstruiert und informelle Geschlechterhierarchien wirksam werden können.

So hat beispielsweise Mike Laufenberg, der die Teilstudie zu Universitäten durchgeführt hat, in mehreren der von ihm begleiteten Gruppen beobachtet, wie die Betreuung, der Aufbau und die Bedienung von Technik ausschließlich von männlichen Gruppenmitgliedern übernommen wurde, während die Betreuung und Beratung von Studierenden überproportional an weibliche Gruppenmitglieder delegiert wurde. Dies wurde in den beobachteten Teams so hingenommen und so ausgeführt.

Hier kam es also zu einer stillschweigenden Durchsetzung asymmetrischer Formen geschlechtlicher Arbeitsteilung.⁸

Im Vergleich der beforschten physikalischen Fachgebiete konnte in den Fallstudien gezeigt werden, dass die Forschungsinhalte die Kommunikationssettings mitbestimmen, in denen die Physiker_innen miteinander interagieren und damit auch Einfluss auf die Vergeschlechtlichungsprozesse haben.

Die drei im Teilprojekt zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen beforschten Fachgebiete der Physik befassten sich mit Solarenergie/Photovoltaik, Astroteilchenphysik und theoretischer Physik. Die Fachgebiete verfolgen unterschiedliche Erkenntnisinteressen und arbeiten mit verschiedenen Methoden und Argumentationsstilen. Derartige Unterschiede führen zu Verschiedenheiten in den Alltagspraktiken und unterschiedlichen Arbeitsorten. In der Solarenergiephysik wurde die meiste Zeit im Labor verbracht, die Astroteilchenphysiker_innen haben vor allem am Rechner im Büro programmiert, im Institut für theoretische Physik wurden Tage damit verbracht, mit Bleistift auf Papier mathematische Formalismen zu entwickeln. Darüber hinaus waren die Formen des Teamworks verschieden, seine Orte und sein Grad an Formalität, ebenso die Formate der Interaktionsformen wie Teamsitzungen oder Institutskolloquien und auch die informellen Kommunikationssettings, wie etwa Gespräche im Labor oder der Small Talk auf dem Flur.

Über diese physikalischen fachkulturellen Spezifika und die damit verbundenen Alltagspraktiken des Teamworks werden auf diese Weise unterschiedliche Kommunikationssettings und Interaktionsformen bevorzugt, so dass die Interaktionssituationen, in denen Prozesse des *Doing Gender* sichtbar werden, zunächst einmal als verschiedenartig angenommen werden müssen.⁹ Zum Beispiel war in der Astroteilchen-

8 Die Tätigkeiten haben unterschiedliche Relevanz und Nutzen für die Karriere: Technische Betreuung von Apparaturen kann karrierefördernder eingesetzt werden, insbesondere das technische Wissen darum, als didaktische und Betreuungskompetenzen. Zudem wirken hier stereotype Zuschreibungen von Kompetenzen: Technische Versiertheit, die einen höheren Wert für die Physikkarriere hat, wird eher den Männern im Team zugeschrieben. Die sozialen Betreuungskompetenzen, die für die Karriere de facto nicht ganz so entscheidend sind, werden eher den weiblichen Teammitgliedern zugeschrieben.

9 So macht es etwa einen Unterschied, ob an den Interaktionen im Team die Leitungsperson zumeist beteiligt ist, wie es bei formal einberufenen Teammeetings der Fall ist, oder, ob die Teammitglieder die meiste Zeit unter sich bleiben.

physik und der theoretischen Physik die fachliche Teamkommunikation stärker über Meetings gesteuert als in der Solarenergiephysik, in der ein Großteil der Teamkommunikation bei der Arbeit im Labor stattfand. Teammeetings wurden hier viel seltener abgehalten. In der beobachteten Gruppe der Astroteilchenphysik arbeitete jedes Teammitglied für sich am Schreibtisch an unabhängig voneinander bearbeitbaren Forschungsfragestellungen, bei denen es sich in der Regel um Qualifikationsarbeiten von der Diplomarbeit bis zum Postdoc-Projekt handelte. Die Teammitglieder halfen sich dabei gegenseitig bei Fragen oder Problemen, auf deren Lösung sie jedoch für ihre eigene Arbeit nicht angewiesen waren. Als Voraussetzung für die gegenseitige Unterstützung sahen die Physiker_innen ein vertrauensvolles Verhältnis, das jede_r zu bestimmten Personen aufgebaut hatte oder aufzubauen vorhatte. Der Kontakt entstand nicht wie von selbst über die geteilte Aufgabe wie bei der Probenherstellung in der Solarenergieforschung, sondern musste willentlich hergestellt werden. Dies schuf andere Voraussetzungen für Kommunikationssettings: In der Astroteilchenphysik war die fachliche Teamkommunikation daher stark über Meetings gesteuert oder lief über informelle Beziehungen zwischen den Teammitgliedern, die zunächst aufgebaut werden mussten.

Über die verschiedenen Alltagspraktiken des Teamworks wurden auf diese Weise unterschiedliche Kommunikationsmuster favorisiert, die zentral für die Vernetzung und die mitunter geschlechterdifferente Zuschreibung von Kompetenz und Leistung waren. So beeinflussten Teammeetings, die in der Regel von Führungspersonen gesteuert wurden, die Vergeschlechtlichungsprozesse in den Alltagskulturen, wenn z.B. Geschlechterhierarchien während der Meetings unwillentlich konstruiert wurden. In den Fachgebieten, in denen das Handling mit Materialien oder Maschinen eine starke Rolle spielte, konnten Teammitglieder hierarchisierenden Geschlechteranordnungen besser widerstehen. Vermittelt über das gemeinsame Handling von Materialitäten, wie zum Beispiel in der Solarenergieforschung, konnten Prozesse des Community Building in Gang gesetzt werden, die den hierarchisierenden Geschlechteranordnungen, die von Seiten der Teamleitungen eingebracht wurden, etwas entgegensetzten.

Ein weiteres Beispiel für Situationen, in denen es zur Relevanzmachung von Geschlecht und zur Herstellung von Geschlechterunterschieden im Rahmen von Teammeetings kam, ist das folgende Zitat, in dem

ein Gruppenleiter einem Mitarbeiter einen Arbeitsauftrag erteilt mit den Worten:

„Die X ist so ein nettes Mädcl. Komm, sei ein Kavalier und miss deiner netten Kollegin die Proben“ (SI 1 Feldnotiz 12.11.12).¹⁰

Obwohl es um einen Arbeitsauftrag geht, bei dem das Geschlecht der involvierten Personen nicht entscheidend sein sollte und sie als Teammitglieder adressiert werden sollten, wird hier Geschlecht relevant gemacht. Beide Mitarbeiter_innen werden vergeschlechtlicht, ihnen werden heterosexuell orientierte Verhaltensweisen nahegelegt: Sie solle sich freuen, dass er als nette Geste ihr als Frau gegenüber oder aus Galanterie ihre Proben misst und nicht lediglich aus fachlichen Gründen, weil sie dringend gemessen werden müssen. Das vom Teamleiter konstruierte Geschlechterverhältnis beider wird als asymmetrisch konstruiert, weil in diesem Szenario die Mitarbeiterin darauf angewiesen ist, dass ihr Kollege sich ihr gegenüber nicht (nur) aus fachlichen Gründen als entgegenkommend zeigt, sondern sich aus heterosexuell motivierten Gründen um sie bemüht bzw. ihr gefallen möchte. Der Gruppenleiter unterlegt damit dem Handeln eine vergeschlechtlichende, heteronormative Motivation jenseits der fachlichen.

Aus den Ergebnissen der Fallstudien wissen wir, dass Vergeschlechtlichungen, die durch Führungspersonen eingebracht werden, besonders wirksam sind. So nehmen Leitungspersonen Geschlechterzuschreibungen vor oder konstruieren Geschlechterdifferenzen, die eine hierarchisierende Geschlechterordnung herstellen. Das ging in einigen Fällen bis hin zu sexistischen Zuschreibungen.

Trotzdem kann man beobachten, dass in bestimmten Konstellationen Gruppenmitglieder in der Lage sind, diese Sexismen zu entkräften und asymmetrische Geschlechteranordnungen zu sabotieren. Im obigen Beispiel konterte der Mitarbeiter denn auch mit:

„Dem Kollegen xy messe ich genauso gern die Proben, der ist genau so nett.“ (SI 1 Feldnotiz 12.11.12).

10 Die Institute werden durch Kürzel dargestellt. SI 1 steht für Solarforschungsinstitut 1.

Diese Art der erfolgreichen Widerständigkeit kann man gerade in Teams beobachten, in denen die fachliche und informelle Teamkommunikation eher schwach über die Leitungsperson gesteuert wird, sondern der Großteil der Kommunikation zwischen den Teammitgliedern über die praktische Arbeit im Labor läuft.

III.2.2 Einstellungen zu Gleichstellung und Geschlechterverhältnissen

Ergebnisse, die insbesondere die explizit formulierte Haltung gegenüber Gleichstellungsbemühungen und Geschlechterverhältnissen in den Instituten betreffen, konnten in erster Linie aus den Interviews gewonnen werden.

Wie oben angedeutet, sind Vergeschlechtlichungen, die durch Führungspersonen (z. B. Teamleiter_innen) eingebracht werden, besonders wirksam. Die Leitungsperson strahlt auf das Team ab und bestimmt maßgeblich die gelebte Geschlechterkultur in den Teams, und dies umso mehr in Fachrichtungen, in denen die Kommunikation im Team stark gesteuert wird.

Wie oben angedeutet, gibt es Hinweise darauf, wenn auch keine systematischen Erhebungen, dass die Frauenanteile in der angewandten Physik höher sind als in der theoretischen und grundlagenorientierten Physik (Bug 2003, 889; Urry 2008, 161). Auch in den von uns untersuchten Instituten waren die Frauenanteile der Institute der angewandten Physik höher als in denen der theoretischen oder der grundlagenorientierten Physik. Jedoch waren in den einzelnen beobachteten Forschungsgruppen die Frauenanteile sehr unterschiedlich. Es gab zumeist einzelne Gruppen, in denen der Frauenanteil deutlich höher war als in den anderen Gruppen des jeweiligen Instituts. Dies galt für die theoretisch ausgerichteten Institute ebenso wie für die angewandt ausgerichteten.

Die Ursachen für Geschlechterungleichheiten in der Physik wurden von den Interviewten eher in den Strukturen der Institution Wissenschaft oder der Fachkultur der Physik verortet und weniger individualisierend den Frauen zugeschrieben. Für die geringen Frauenanteile schon unter den Studierenden wurden Prägungen der frühen Kindheit und der Schulzeit als Grund angegeben.¹¹

11 Für eine Diskussion dieses Phänomens siehe Erlemann 2018.

In einigen, wenn auch nicht in allen Gruppen mit hohem Frauenanteil bemühte sich die Leitungsperson aktiv und erfolgreich um die Rekrutierung von Frauen. Dies galt für die theoretisch ausgerichteten Forschungsgruppen wie auch für angewandt ausgerichtete. Den Leitungspersonen dieser Gruppen war ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis zumeist wichtig. Ferner war zu beobachten, dass in Gruppen, in denen die Leitung Gleichstellungsmaßnahmen tendenziell befürwortet, auch die Mitarbeiter_innen eine ähnlich positive Position zu diesen Themen beziehen. Eine offen artikulierte ablehnende Haltung zur Gleichstellungspolitik war dann unerwünscht und konnte sich nicht durchsetzen.

In den Interviews wurde auch nach den Einstellungen und Haltungen zur Gleichstellungspolitik gefragt. Als Motivation, warum eine Leitungsperson bestrebt war, ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis in der Gruppe zu erzeugen oder eines aufrecht zu erhalten, wurde häufig eine angenommene bessere Kommunikationsfähigkeit von Frauen angeführt. Es hieß in den Interviews, ein höherer Frauenanteil verbessere die Arbeitsatmosphäre. Dies wurde nicht nur von Leitungspersonen so formuliert, sondern auch von Gruppenmitgliedern.

Die Leitungspersonen, denen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis wichtig war, hatten zumeist auch eine positive Haltung gegenüber Gleichstellungsmaßnahmen und Frauenförderpolitik. In Gruppen, in denen die Leitung Gleichstellungsmaßnahmen tendenziell befürwortete, bezogen auch die Mitarbeiter_innen eine ähnlich positive Position zu diesen Themen.

Speziell für Frauen vorgesehene Gleichstellungsmaßnahmen wurden jedoch von einigen Männern kritisch gesehen, sowohl von Physikern auf den unteren Ebenen der Hierarchien als auch auf den oberen Ebenen der Senior Scientists. In erster Linie kam die Kritik von Gruppenmitgliedern, die in unsicheren Arbeitsverhältnissen standen, weniger von Leitungspersonen.

Was könnten Gründe für die Kritik sein? In erster Linie wurden Maßnahmen für Mädchen oder Frauen als Ausschluss erfahren, wie z.B. Schnuppertage für Schülerinnen, an denen männliche Schüler nicht teilnehmen sollten. Ein anderer Grund, der von Interviewten auch angegeben wurde, war die befürchtete Bevorzugung von Frauen qua Geschlecht bei der Stellenvergabe. Das ging hin bis zur Äußerung, dass man sich als Mann bei bestimmten Stellenausschreibungen gar nicht

mehr bewerben bräuchte, weil man das falsche Geschlecht habe (vgl. Erlemann 2018).

Es wandten sich aber auch Frauen gegen Gleichstellungsmaßnahmen. Einige der Interviewten gaben an, sich durch die Top-Down-Instrumente der Gleichstellungspolitik als fremdbestimmt zu erfahren.

III.3 Fachkultur und Geschlecht in der Sozialisation

Ging es in den bisher vorgestellten Projekten um die Fachkultur, wie sie in der Praxis der Forschung gelebt wird, so soll sich jetzt der Fokus in Richtung Ausbildungsprozesse richten. Wie bereits ausgeführt, werden Studierende in den fachspezifischen Habitus hineinsozialisiert. Verschiedene Studien, die das Hineinwachsen in die physikalische Fachkultur in Interviewstudien und in Ethnographien beforscht haben, kommen zu einem aus Geschlechterperspektive interessanten Ergebnis: Die ethnographische Studie „Science as Culture“, die zwischen 2000 und 2004 an der Universität Wien in einem kontrastierenden Verfahren vier Wissenschaftskulturen (Geschichte, Biologie, Germanistik, Physik) mit teilnehmender Beobachtung im Lehrkontext erforscht hat, hat als entscheidendes Element der Weitervermittlung der physikalischen Fachkultur an die Studierenden ihre Darstellung als maskulinisierte Genealogie festmachen können. So wurde die Geschichte der Physik als eine Weiterentwicklung und Weitergabe des Wissens über Lehrer-Schüler-Verhältnisse präsentiert und den Studierenden dabei nahegelegt, sich schon im Studium als Mitglied der kommenden Physiker-Generation zu imaginieren, sich als rechtmäßige „Erben“ der Erkenntnisse historischer Physiker-Persönlichkeiten zu erleben, und sich dazu auserwählt zu sehen, dieses Erbe durch das Erringen neuer Erkenntnisse weiter fortzuführen. Da diese historischen Physiker-Persönlichkeiten zumeist männlich waren, wird die Physik-Geschichte als eine männliche Genealogie konstruiert, mit der sich eher männliche Studierende identifizieren können und die ihnen als Vorbild dienen kann.

Diese Beobachtung einer als männlich konstruierten soziokulturellen Genealogie teilt auch eine Interviewstudie unter Promovierenden der Physik in den U.S.A. (Lucht 2004) sowie die über viele Jahre währenden ethnographischen Beobachtungen der Anthropologin Sharon Traweek (1988) in der amerikanischen Hochenergiephysik. Traweek hat die Geschichte der Physik, wie sie von Lehrpersonen und Betreuern an die

nachfolgende Generation der Hochenergiephysiker vermittelt wird, als „Heroenerzählung“, als „male tales“ auf den Punkt gebracht.

III.4 Geschlecht und Physik in öffentlichen Diskursen

Nun sind Prozesse der Vergeschlechtlichung nicht nur an den Orten der Forschung und der akademischen Ausbildung wirksam, sondern auch dort, wo Natur- und Technikwissenschaften einem nicht-wissenschaftlichen Publikum vermittelt werden, nämlich in öffentlichen Diskursen, z.B. in den Medien. Auch dort, und gerade dort, werden Natur- und Technikwissenschaften als vergeschlechtlichte Wissenskulturen repräsentiert. Anders gesagt: Die Wissenschaftsberichterstattung ist nicht geschlechtsneutral, also nicht frei von Zuschreibungen von Geschlecht.

In einer Medienanalyse der Wissenschaftsberichterstattung zur Physik in den Printmedien über die Jahre 1999 bis 2001 konnten zwei verschiedene Stile der Berichterstattung herauskristallisiert werden (Erlemann 2009). Beide konstruierten Physik als maskulinisierende Praktiken.

Im ersten, dem emotionalisierenden Stil, wurde physikalische Forschung mithilfe von Metaphern für Forschungstätigkeiten umschrieben, die traditionell als männlich konnotiert gelten, beispielsweise Jagd-, Kampf- oder Kriegsmetaphern. Die Praktiken der physikalischen Forschung wurden in diesem Stil als maskulinisierende Praktiken inszeniert und die von der Physik beforschte Natur rhetorisch immer wieder als weiblich-bedrohlich inszeniert. Im Zusammenspiel beider entsteht ein dualistisches Natur/Kultur-Verhältnis. Es wird damit eine binär gedachte Geschlechterordnung konstruiert, in der forschende Akteur_innen nur maskulin gedacht werden können.

Im zweiten Stil der Wissenschaftsberichterstattung, dem so genannten objektivierenden Stil, war die Tendenz zu beobachten, die dargestellte Forschung von den forschenden Personen zu entkoppeln. Physiker_innen wurden in den Artikeln, die diesen Stil aufwiesen, nur selten erwähnt. Diese Schreibtechnik vermittelt eine Konstruktion von Wissenschaft, die das produzierte Wissen als unabhängig von den Forscher_innen darstellt. Physik wurde als Instanz gezeigt, die mutmaßlich in der Lage sei, objektives, wahres Wissen über die Natur zu entdecken, das zudem immun gegenüber jeglichen gesellschaftlichen

Einflüssen sei. In diesem Stil mit seiner Ausblendung der forschenden Personen wurde implizit ein Ideal des objektiv-rationalen Denkens propagiert, und zwar als ein Ideal eines maskulinen Denkens, das die Männlichkeitssoziologin Raewyn Connell als „Maskulinität der Vernunft“ (Connell 1999) bezeichnet hat.

Beide Stile der medialen Inszenierung von Physik gingen mit einer Ausblendung der Entstehungskontexte von wissenschaftlichem Wissen einher. Beim objektivierenden Stil entstand so der Eindruck, in der Physik würden objektive Wahrheiten über die Natur oder die Gesellschaft entdeckt, quasi außerhalb jeglicher sozialer Kontexte. Der emotionalisierende Stil dagegen ermöglichte es, Physik in mystische Sphären zu übertragen, z.B. wenn physikalische Forschung als Geheimnislüftung oder Kampf gegen die Natur stilisiert wurde.

In der Studie hat sich insgesamt gezeigt, dass in den Medien Imaginationen von Physik vorherrschen, die die Fachkulturen der Physik als maskulinisierende Praxis konstituieren und dabei gleichzeitig die sozialen Kontexte der physikalischen Wissensproduktion weitgehend ausblenden. Repräsentationen von physikalischer Forschung tragen damit zu einer einseitigen, hier eben einer maskulinisierenden Vergeschlechtlichung von Physik bei.

IV Folgerungen für die Praxis der Natur- und Technikwissenschaften

Der Fachkulturansatz der Geschlechterforschung als auch der medianalytische Ansatz liefern Erkenntnisse über die Verschränkungen zwischen naturwissenschaftlichen Fachkulturen mit Geschlecht. Gerade für die Praxis der Natur- und Technikwissenschaften stellt sich darüber hinaus die Frage, wie auf Grundlage dieser Erkenntnisse mehr Geschlechtergerechtigkeit erreicht werden kann.

Was für Maßnahmen sind für die Praxis der Natur- und Technikwissenschaften in Lehre und Forschung denkbar? In der Lehre gilt es, unter den Studierenden zur Reflexion der eigenen Fachkultur der Natur- und Technikwissenschaften anzuregen. Das lässt sich erreichen über die Einführung von Lehrveranstaltungen bzw. Weiterbildungen, in denen in das Konzept der Fachkultur eingeführt wird, über die eigene Fachkultur unter Geschlechterperspektive reflektiert werden kann und, darauf auf-

bauend, einschlägige Erkenntnisse und Studien der Fachkultur- und Geschlechterforschung vermittelt und diskutiert werden.

Zum zweiten ist eine Entwicklung von Lehrmitteln vonnöten, die die Interessenlagen aller Geschlechter berücksichtigt.

Zum dritten ist eine Bewusstmachung sozialer, historischer, politischer und kultureller Kontexte der Natur- und Technikwissenschaften in der Lehre vonnöten. Dies lässt sich durch Einbeziehung der Forschungsansätze und Erkenntnisse der *Science and Technology Studies* in die natur- und technikwissenschaftliche Ausbildung unter Einbeziehung der Grundbegriffe der Geschlechterforschung für MINT erreichen.

Für die Forschungspraxis der Natur- und Technikwissenschaften sind in einem ersten Schritt Maßnahmen denkbar, die zur Reflexion der eigenen Fachkultur der Natur- und Technikwissenschaften anregen, z.B. durch Workshops oder Weiterbildungen.

Zum zweiten ist ein Sensibilisieren für hierarchisierende Geschlechterkonstruktionen unabdingbar, sowohl für die Arbeitsplatzkultur als auch für Lehrkontexte.

Und nicht zuletzt gilt es im Kontakt mit Medien und Akteur_innen der Öffentlichkeitsarbeit dafür zu sensibilisieren, wo möglicherweise problematische Vergeschlechtlichungen vorgenommen werden, insbesondere wenn es um die Vermittlung natur- und technikwissenschaftlicher Forschung an ein breiteres Publikum geht. Dies ließe sich durch die Entwicklung gendersensibler Outreach-Konzepte für den Medienkontakt bewerkstelligen.

Einfache Lösungen, die, einmal implementiert, dafür sorgen, dass über kurz oder lang ein Geschlechterverhältnis ausgeglichen ist, wird es nicht geben. Es ist aber möglich, Prozesse anzustoßen, die einen Kulturwandel dahingehend bewirken, dass Natur- und Technikwissenschaften für verschiedenste Menschen, egal, welches Geschlecht sie haben, eine attraktive berufliche Option bleibt oder sogar auch erst wird.

Literaturverzeichnis

- Achatz, Juliane; Fuchs, Stefan; Stebut, Janina von; Wimbauer, Christine (2002): Geschlechterungleichheit in Organisationen. Zur Beschäftigungslage hochqualifizierter Frauen. In: Allmendinger, Jutta; Hinz, Thomas (Hrsg.): Organisationssoziologie. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 42. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 284-318.
- Allmendinger, Jutta (2003): Strukturmerkmale universitärer Personalselektion und deren Folgen für die Beschäftigung von Frauen. In: Wobbe, Teresa (Hrsg.): Zwischen Vorderbühne und Hinterbühne. Bielefeld: Transcript, S. 259-277.
- Arnold, Markus (2004): Disziplin & Initiation. Die kulturellen Praktiken der Wissenschaften. In: Arnold, Markus; Fischer, Roland (Hrsg.): Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich. Wien: Turia+Kant, S. 18-52.
- Arnold, Markus; Fischer, Roland (Hrsg.) (2004): Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich. Wien: Turia+Kant.
- Baur, Nina; Erlemann, Martina; Hark, Sabine; Laufenberg, Mike; Lucht; Petra, Norkus, Maria; Petschick, Grit; Scheich, Elvira (2015): Geschlechtergerechtigkeit in der Wissenschaft. Forschungsbasierte Handlungsempfehlungen am Beispiel der Physik. Berlin. Online unter:
http://www.genderdynamiken.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Broschuere_final.pdf [letzter Abruf am 19.06.2018].
- Beaufaÿs, Sandra (2003): Wie werden Wissenschaftler gemacht? Beobachtungen zur wechselseitigen Konstitution von Geschlecht und Wissenschaft. Bielefeld: Transcript.
- Beaufaÿs, Sandra; Kraiss, Beate (2005): Doing Science – Doing Gender. Die Produktion von WissenschaftlerInnen und die Reproduktion von Machtverhältnissen im wissenschaftlichen Feld. In: Feministische Studien, Bd. 23, H. 1, S. 82-99.
- Beck, Stefan; Niewöhner, Jörg; Sörensen, Estrid (2012): Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung. Bielefeld: Transcript.

- Bourdieu, Pierre (1975): The Specifity of the scientific Field and the social Conditions of the Progress of Reason. In: Social Science Information, Bd. 14, H. 6, S. 19-47.
- Bourdieu, Pierre (1993): Strukturen, Habitusformen, Praktiken. In: Sozialer Sinn. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 97-121.
- Bug, Amy (2003): Has Feminism changed Physics? In: Signs. Journal of Women in Culture and Society, Bd. 28, H. 3, S. 881-899.
- Chormaic, Síle Nic; McLoughlin, Eilish; Gunning, Fatima (2005): The Current Situation of Women in Physics in Ireland. In: American Institute of Physics Conference Proceedings (2nd IUPAP International Conference on Women in Physics), Bd. 795, H. 1: S. 133-134.
- Connell, Robert W. (Raewyn) (1999): Der gemachte Mann: Konstruktion und Krise von Männlichkeit. Opladen: Leske+Budrich.
- Dautzenberg, Kirsti; Fay, Doris; Graf, Patricia (2011) (Hrsg.): Frauen in den Naturwissenschaften. Ansprüche und Widersprüche. Wiesbaden: VS.
- Dautzenberg, Kirsti; Fay, Doris; Graf, Patricia (2013) (Hrsg.): Aufstieg und Ausstieg. Ein geschlechterspezifischer Blick auf Motive und Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft. Wiesbaden: Springer VS.
- Erlemann, Martina (2009): Menschenscheue Genies und suspektae Exotinnen – Die Ko-Konstruktion von Physik und Geschlecht in öffentlichen Diskursen. Diss. Univ. Wien. Online unter <http://othes.univie.ac.at/7427> [letzter Abruf am 19.06.2018].
- Erlemann, Martina (2014): genderDynamiken in der außeruniversitären Forschung der Physik. In: Langfeldt, Bettina; Mischau, Anina (Hrsg.): Strukturen, Kulturen und Spielregeln. Faktoren erfolgreicher Berufsverläufe von Frauen und Männern in MINT. Baden-Baden: Nomos, S. 13-35.
- Erlemann, Martina (2015): Geschlecht in physikalischen Fachkulturen. Ethnographische Sondierungen. In: Paulitz, Tanja; Hey, Barbara; Kink, Susanne; Prietl, Bianca (Hrsg.): Akademische Wissenskulturen und soziale Praxis. Geschlechterforschung zu natur-, technik- und geisteswissenschaftlichen Fächern im Vergleich. Münster: Westfälisches Dampfboot, S. 156-174.
- Erlemann, Martina (2018): Frauenförderung versus „Gerechtigkeit“? Diskurse um Gleichstellungspolitik in außeruniversitären Forschungseinrichtungen. In: Laufenberg, Mike; Erlemann, Martina; Norkus, Maria; Petschick, Grit (Hrsg.): Prekäre Gleichstellung. Ge-

- schlechtergerechtigkeit, soziale Ungleichheit und unsichere Arbeitsverhältnisse in der Wissenschaft. Wiesbaden: Springer VS, S. 49-78.
- Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus (1995): Wissenschaftsforschung. Eine Einführung. Frankfurt a. M.: Campus.
- Gildemeister, Regine (2010): Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In: Becker, Ruth; Kortendiek, Beate (Hrsg.): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. Wiesbaden: VS, S. 137-145.
- GWK (2016): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung. 20. Fortschreibung des Datenmaterials (2014/2015) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Bonn.
- GWK (2017): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung. 21. Fortschreibung des Datenmaterials (2015/2016) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Bonn.
- Haffner, Yvonne; Könekamp, Bärbel; Kraus, Beate (2006): Arbeitswelt in Bewegung. Chancengleichheit in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen als Impuls für Unternehmen. Bonn: BMBF.
- Hasse, Cathrine; Trentemøller, Stine (2008): Break the Pattern! A critical enquiry into three scientific workplace cultures: Hercules, Caretakers and Worker Bees. Tartu: Tartu University Press.
- Hasse, Cathrine; Trentemøller, Stine (2011): Cultural work place patterns in Academia. In: Social Studies, Bd. 24, H. 1, S. 6-23.
- Huber, Ludwig (1991): Fachkulturen. Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen. In: Neue Sammlung, Bd. 31, H. 1, S. 3-24.
- Ivie, Rachel; Ray, Kim Nies (2005): Women in Physics and Astronomy, 2005. American Institute of Physics/AIP Report. College Park, MD.
- Lang, Sabine; Sauer, Birgit (1997) (Hrsg.): Wissenschaft als Arbeit – Arbeit als Wissenschaftlerin. Frankfurt a. M./New York: Campus.
- Langfeldt, Bettina; Mischau, Annina (2015a): Die akademische Laufbahn in der Mathematik und Physik. Eine Analyse fach- und geschlechterbezogener Unterschiede bei der Umsetzung von Karrierewissen. In: Beiträge zur Hochschulforschung, Bd. 37, H. 3, S. 80-99.
- Laufenberg, Mike; Erlemann, Martina; Norkus, Maria; Petschick, Grit (Hrsg.) (2018): Prekäre Gleichstellung. Geschlechtergerechtigkeit, soziale Ungleichheit und unsichere Arbeitsverhältnisse in der Wissenschaft. Wiesbaden: Springer VS.

- Könekamp, Bärbel (2007): Chancengleichheit in akademischen Berufen. Beruf und Lebensführung in Naturwissenschaft und Technik. Wiesbaden: VS.
- Krais, Beate (2000) (Hrsg.): Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt. Frankfurt a. M./New York: Campus.
- Krais, Beate; Beaufäys, Sandra (2005): Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Verborgene Mechanismen der Macht. In: Vogel, Ulrike (Hrsg.): Was ist weiblich – was ist männlich? Bielefeld: Kleine, S. 135-151.
- Krimmer, Holger; Stallmann, Freia; Behr, Markus; Zimmer, Annette (2003): Karrierewege von ProfessorInnen an Hochschulen in Deutschland. Universität Münster.
- Lucht, Petra (2004): Zur Herstellung epistemischer Autorität. Eine wissenssoziologische Studie über die Physik an einer Elite-Universität in den USA. Herbolzheim: Centaurus.
- Lucht, Petra (2015): De-Gendering STEM – Lessons Learned From an Ethnographic Study of a Physics Laboratory. In: International Journal of Gender, Science and Technology, Bd. 8, H. 1, S. 67-81.
- Metz-Göckel, Sigrid; Möller, Christina; Heusgen, Kirsten (2012): Kollisionen – Wissenschaftler/innen zwischen Qualifizierung, Prekarisierung und Generativität. In: Beaufäys, Sandra; Engels, Anita; Kahlert, Heike (2012) (Hrsg.): Einfach Spitze? Neue Geschlechterperspektiven auf Karrieren in der Wissenschaft. Frankfurt a. M.: Campus, S. 233-256.
- Moss-Racusin, Corinne A.; Dovidio, John F.; Brescoll, Victoria L.; Graham, Mark J.; Handelsman, Jo (2012): Science faculty's subtle gender biases favor male students. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, Bd. 109, H. 41, S. 16474-16479.
- Paulitz, Tanja; Hey, Barbara; Kink, Susanne; Prietl, Bianca (2015) (Hrsg.): Akademische Wissenskulturen und soziale Praxis. Geschlechterforschung zu natur-, technik- und geisteswissenschaftlichen Fächern im Vergleich. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Roos, Patricia A.; Gatta, Mary L. (2009): Gender (in)equality in the academy. Subtle mechanisms and the production of inequality. In: Research in Social Stratification and Mobility, Bd. 27, H. 3, S. 177-200.

- Statistisches Bundesamt (2017): Bildung und Kultur. Personal an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.4. Wiesbaden.
- Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physicist*, Cambridge: Harvard University Press.
- Urry, C. Megan (2008): Are photons gendered? In: Schiebinger, Londa (Hrsg.): *Gendered Innovations in Science and Engineering*. Stanford: Stanford University Press, S. 150-164.
- Vogel, Ulrike; Hinz, Christiana (2004): *Wissenschaftskarriere, Geschlecht und Fachkultur*. Bielefeld: Kleine.
- Wennerås, Christine; Wold, Agnes (1997): Nepotism and sexism in peer-review. In: *Nature*, Bd. 387, S. 341-343.
- West, Candace; Zimmerman, Don [1987] (1998): *Doing Gender*. In: Myers, Kristen A.; Risman, Barbara J.; Anderson, Cynthia D. (Hrsg.): *Feminist Foundations. Toward Transforming Sociology. Gender and Society Readers*. London; Thousand Oaks: Sage, S. 167-190.

Kommentierte Literaturverzeichnisse

Die nachfolgenden Literaturhinweise wurden von der Maria-Goeppert-Mayer-Gastprofessorin Martina Erlemann zusammengestellt und in ihren Seminaren

- [Einführung in die Geschlechterforschung für MINT](#)
- [Technik, Wissenschaft und Gesellschaft](#) und
- [Einführung in die Gender Studies: Gender in Organisationen](#)

verwendet. Gern können die Literaturhinweise für die eigene Fachlehre aufgegriffen werden. Die Kommentierungen geben einen schnellen Überblick und dienen der Einordnung des jeweiligen Textes.

Die meisten Titel sind in der Hochschulbibliothek vorhanden oder können im Hochschulnetzwerk online eingesehen werden.

Einführung in die Geschlechterforschung für MINT

1. Gildemeister, Regine (2010): Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In: Becker, Ruth; Kortendieck, Beate (Hrsg.): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. 3. Aufl., Wiesbaden: VS, S. 137-145.

Zusammenfassung

Das Konzept des „doing gender“ entstammt der interaktionstheoretischen Soziologie und ist in der Geschlechterforschung zu einem Synonym für die in dieser Tradition entwickelte Perspektive einer „sozialen Konstruktion von Geschlecht“ geworden. „Doing gender“ zielt darauf ab, Geschlecht bzw. Geschlechtszugehörigkeit nicht als Eigenschaft oder Merkmal von Individuen zu betrachten, sondern jene sozialen Prozesse in den Blick zu nehmen, in denen „Geschlecht“ als sozial folgenreiche Unterscheidung hervorgebracht und reproduziert wird. Das Konzept wurde von West/Zimmerman 1987 in einer expliziten und programmatischen Abgrenzung zur gängigen „sex-gender-Unterscheidung“ entwickelt, in der implizit von einem „natürlichen Unterschied“ ausgegangen und die kulturellen Ausprägungen von „gender“ lediglich als gesellschaftlicher Reflex auf Natur gefasst wurde.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-531-92041-2_17

2. Palm, Kerstin (2004): Was bringt die Genderforschung eigentlich den Naturwissenschaften? In: Schinzel, Britta; Schmitz, Sigrid (Hrsg.): Grenzgänge. Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften. Königsstein i. T.: Ulrike Helmer, S. 50-64.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Die Geschlechterforschung in den Technik- und Naturwissenschaften versucht Geschlechtergrenzen aufzulösen und Dichotomien zu dekonstruieren, wird jedoch auf Schritt und Tritt mit der Ungleichheit der Geschlechter konfrontiert. Indessen hat sich auch hier eine kritische Geschlechterforschung entwickelt, die die Situation von Frauen, die Geschlechterkonstruktionen und die methodisch-epistemologischen

Vorgehensweisen analysiert. Die vorliegende Publikation bietet Einblicke in die theoretischen Grundlagen und aktuellen Diskussionen der Gender Studies in den Technik- und Naturwissenschaften mit dem Ziel, den Dialog mit den Gesellschaftswissenschaften zu fördern. Die Herausgeberinnen leiten das Kompetenzzentrum „Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften“ an der Universität Freiburg.

<https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=730219#vollanzeige>

3. Heinsohn, Dorit (2005): *Physikalisches Wissen im Geschlechterdiskurs. Thermodynamik und Geschlechterdynamik um 1900*. Frankfurt a. M./New York: Campus.

Zusammenfassung

Um 1900 kommt in Deutschland Bewegung in die Frage, ob Frauen studieren sollen. Während die Gegner des Frauenstudiums bis dahin zumeist biologistisch argumentieren, dass Frauen zu geistiger Arbeit gar nicht fähig seien, kommen mit der Popularisierung physikalischen Wissens neue Argumentationsmodelle auf: Der Vergleich zwischen dem weiblichen Körper und der Dampfmaschine führt zu der energetisch-ökonomistischen Erkenntnis, dass Frauenbildung schädlich für die Gesundheit und für die Nachkommenschaft sein muss.

Klappentext

4. Rossiter, Margaret W. (1993): *The Matthew Matilda Effect in Science*. In: *Social Studies of Science*, Bd. 23, H. 2, S. 325-341.

Zusammenfassung

Recent work has brought to light so many cases, historical and contemporary, of women scientist/s who have been ignored, denied credit or otherwise dropped from sight that a sex-linked phenomenon seems to exist, as has been documented to be the case in other fields, such as medicine, art history and literary criticism. Since this systematic bias in scientific information and recognition practices fits the second half of Matthew 13: 12 in the Bible, which refers to the under-recognition accorded to those who have little to start with, it is suggested that sociolo-

gists of science and knowledge can add to the ‚Matthew Effect‘, made famous by Robert K. Merton in 1968, the ‚Matilda Effect‘, named for the American suffragist and feminist critic Matilda J. Gage of New York, who in the late nineteenth century both experienced and articulated this phenomenon. Calling attention to her and this age-old tendency may prod future scholars to include other such ‚Matildas‘ and thus to write a better, because more comprehensive, history and sociology of science.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030631293023002004>

5. Beaufaÿs, Sandra; Kraus, Beate (2005): Doing Science – Doing Gender. Die Produktion von WissenschaftlerInnen und die Reproduktion von Machtverhältnissen im wissenschaftlichen Feld. In: Feministische Studien, Bd. 23, H. 1, S. 82-99.

Zusammenfassung

Um die Verschränkungen von ‚doing science‘ und ‚doing gender‘ zu analysieren und die Gleichzeitigkeit des Prozesses, in dem Wissenschaftler zu Wissenschaftlern werden und Frauen in diesem Vorgang ‚verloren gehen‘, herauszuarbeiten, ziehen die Autorinnen Ergebnisse aus zwei ethnographischen Studien heran. Das erste Forschungsprojekt richtete sich auf die außeruniversitäre Forschung und umfasste neun Forschungsinstitute, das zweite Projekt konzentrierte sich auf die universitären Fächer Biochemie und Geschichte. Die Ergebnisse zeigen, dass es sich bei dem Ausschluss von Frauen aus der Wissenschaft um einen höchst komplexen, vielschichtigen Vorgang handelt, der nicht allein mit dem Faktor ‚Geschlecht‘ zu erklären ist. Vielmehr kommen Machtverhältnisse zum Tragen, die in das Verhältnis der Geschlechter eingelagert sind.

<http://www.iab.de/de/informationsservice/informationssysteme/infoplattform/infoplattform-publikationsdetails.aspx/Publikation/k050531a03>

6. Hasse, Cathrine; Trentemøller, Stine (2011): Cultural work place patterns in Academia. In: Social Studies, Bd. 24, H. 1, S. 6-23.

Zusammenfassung

In Science and Technology Studies (STS) the emergence of scientific knowledge has been studied from a wealth of creative angles. One aspect which has been left relatively unexplored is how universities as work places in- and exclude their members, and how these processes are related to culture. In this article we shall discuss how a focus on cultural clusters of meaning-making practices in scientific work places at universities in different European countries open up for understanding cultural differences in what male and female scientists are interested in and how they wish their knowledge to be acquired and acknowledged. We argue that different work place cultures in- and exclude members in accordance with their different acknowledgements of creative acts, risk-taking, 'useful science' and competition. Moreover, these patterns seem to be connected with a gendered quest for knowledge.

<https://sciencetechnologystudies.journal.fi/article/view/55267>

7. Schiebinger, Londa (1993): Der Unterschied geht tiefer: Die wissenschaftliche Suche nach dem Unterschied zwischen den Geschlechtern. In: Schiebinger, Londa (Hrsg.): *Schöne Geister. Frauen in den Anfängen der modernen Wissenschaft*, Stuttgart: Klett-Cotta, S. 267-297.

Zusammenfassung des Gesamttitels

„Der Geist hat kein Geschlecht“, erklärte 1673 François Poullain de la Barre. Da die Sinnesorgane der Frauen denen der Männer ähneln, und ihre Gehirne dieselbe Verstandes- und Vorstellungskraft haben, warum sollten, so fragte er, die Frauen den Männern nicht gleichgestellt sein? 1910 wurde die Physikerin Marie Curie zur Wahl in die Academie des Sciences vorgeschlagen. Im Jahr darauf sollte sie zum zweitenmal den Nobelpreis erhalten, was noch nie einem Mann oder einer Frau gelungen war. Es kam innerhalb der Akademie zu Protesten, und die Wahl wurde abgelehnt. Bis 1979 konnten Frauen hier nicht als Vollmitglieder gewählt werden. Was war passiert? In diesen dreihundert Jahren geschah etwas, was sich bis in den unleserlichen wissenschaftlichen Stil hinein auswirkte: der Ausschluß der Frauen, des Weiblichen aus der Wissenschaft. Geblieben sind von den „Schönen Geistern“ – und das ist eine mit dem diffamierenden Begriff vom schönen/schwachen Geschlecht

spielende Wortprägung – die Schöngeister und die harten Wissenschaftler.

Klappentext

8. Van der Ploeg, Irma (1995): Hermaphrodite Patients. Vitro Fertilization and the Transformation of Male Infertility. In: Science, Technology & Human Values, Bd. 20, H. 4, S. 460-481.

Zusammenfassung

In the medical-technological practice of in vitro fertilization (IVF), it is increasingly the couple, rather than an individual patient, that is considered the unit of (infertility) treatment. This article traces some mechanisms involved in the construction of medical interventions on female bodies as appropriate and effective therapeutic solutions to problems and diagnoses pertaining to male bodies. It traces the transformation of male infertility through shifts in localization and definition of the problem, concomitant reconceptualizations of the techniques involved, redistributions of properties, and specific ways of constructing „success“. It is argued that both the notion of the couple as the patient in cases of male infertility and the claim that IVF techniques are appropriate solutions to this couple's problem simultaneously presuppose and legitimize medical interventions on women's bodies. This double movement is produced by leaving exactly the required material work of physical interventions – and, consequently, the uneven distribution of costs between the sexes – out of scientific accounts of these practices.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016224399502000404>

9. Haraway, Donna (1995): Die Biopolitik der postmodernen Körper. Konstitutionen des Selbst im Diskurs des Immunsystems. In: Haraway, Donna (Hrsg.): Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen. Frankfurt a. M.: Campus.

Zusammenfassung des Gesamttitels

In diesem Band werden zentrale Aufsätze Donna Haraways – eine der bedeutendsten und innovativsten feministischen Naturwissenschaftlerinnen in den USA – erstmals einem deutschsprachigen Publikum

zugänglich gemacht. In ihren Texten teilt die Autorin nicht die Sehnsucht vieler Feministinnen nach der Rückkehr zur reinen, unversehrten Natur, sondern sieht in deren Auflösung auch eine Chance zur Änderung bestehender Herrschaftsbeziehungen.

https://www.campus.de/buecher-campus-verlag/wissenschaft/soziologie/die_neuerfindung_der_natur-99.html

10. Walgenbach, Katharina (2007): Gender *als* interdependente Kategorie. In: Walgenbach, Katharina; Dietze, Gabriele; Hornscheidt, Antje [Lann]; Palm, Kerstin (Hrsg.): Gender als interdependente Kategorie. Neue Perspektiven auf Intersektionalität, Diversität und Heterogenität. Opladen: Budrich, S. 23-64.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Aus der Perspektive unterschiedlicher Fachbereiche präsentiert dieser Band eine theoretische Diskussion der Zusammenhänge zwischen Geschlecht, Sexualität, Ethnizität, Schicht etc. Ein Buch für alle, die sich mit Konzepten von Diversity sowie mit Gender beschäftigen.

Heterogenität, Diversity und Vielfalt stehen auf der Tagesordnung einer globalisierten Welt. Aus den Gender Studies sind im Rahmen ihrer Debatten über Intersektionalität bzw. Interdependenz wichtige Impulse dazu entwickelt worden, wie Geschlecht/Gender, Sexualität, Ethnizität, ‚Rasse‘, Schicht und andere Kategorien zusammengedacht werden können. Das Buch bietet eine theoretische Reflexion dieser Diskussionen aus der Perspektive unterschiedlicher Fachdisziplinen sowie disziplinübergreifender Ansätze und entwickelt den Vorschlag, von Geschlecht/Gender als interdependente Kategorie auszugehen.

<https://shop.budrich-academic.de/produkt/gender-als-interdependente-kategorie/?v=3a52f3c22ed6>

11. Ong, Maria (2005): Body Projects of Young Women of Color in Physics: Intersections of Gender, Race, and Science. In: Social Problems, Bd. 52, H. 4, S. 593-617.

Zusammenfassung

Most research on underrepresented members in science focuses on gender or on race/ethnicity, ignoring intersections embodied by women of color. This article, which draws from a qualitative, longitudinal study, addresses this gap by focusing on ten minority female physics students who negotiate three incongruent realms: field of study, gender, and race/ethnicity. It examines ways in which these students sense that their belonging and competence in science are questioned because their bodies do not conform to prevalent images of the „ordinary“ white male physicist. To persevere in physics, they engage in bodily projects of (1) approximating ordinariness through fragmentation, which entails using strategies of racial or gendered „passing“, or (2) rejecting these practices in favor of multiplicity, which entails employing stereotype manipulation or performances of superiority. By highlighting accounts of individuals who persevere in the elite physics field, this article provides insight into how university departments should reform to promote more women and underrepresented minorities in science.

<http://www.jstor.org/stable/10.1525/sp.2005.52.4.593>

12. Cockburn, Cynthia; Ormrod, Susan (1997): *Wie Geschlecht und Technologie in der sozialen Praxis gemacht werden*. In: Dölling, Irene; Kraus, Beate (Hrsg.): *Ein alltägliches Spiel: Geschlechterkonstruktionen in der sozialen Praxis*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 17-47.

Zusammenfassung des dem Artikel zugrunde liegenden englischsprachigen Buches:

This innovative book demonstrates the making of gender and technology as comparable social processes, one helping shape the other. The authors take as an example the microwave oven, a recent innovation in domestic technology that neatly encapsulates the technology/gender relation. In the microwave, masculine engineering encounters an age old woman's technology: cooking. The authors show how the microwave begins as a state-of-the-art masculine technology, is translated in the retail trade into a ‚family‘ commodity, one of a range of domestic white goods, and eventually settles into the kitchen alongside other humble feminine appliances; unlike the old cooker, however, the microwave retains just a whiff of aftershave. The authors show how technology

relations contribute to the disadvantage of women. This book breaks new ground by building theory out of meticulous observation of lived relations – both comic and painful – between real men and women and the machines they make and sell, buy and use.

[Klappentext](#)

13. Palm, Kerstin (2011): Technik als vergeschlechtlichte Kultur – Beispiele und theoretische Sichtungen. Vortrag im Rahmen der Tagung „Wissenskulturen und Geschlechterverhältnisse“ am 20.05.2011 in Hamburg.

Zusammenfassung

Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge und Berufsfelder erscheinen als technikbezogene Bereiche, die Geschlecht weder explizit thematisieren noch implizit behandeln und sich völlig sachbezogen und personenneutral technischen Problemlösungen widmen. Vor diesem Hintergrund ist es zunächst unerklärlich, warum der Personalbestand geschlechtsspezifisch so ausgeprägt asymmetrisch ausgerichtet ist und meistens nur einen geringen Frauenanteil aufweist. Der Vortrag führt anhand beispielhafter Ergebnisse der Genderforschung zu den Ingenieurwissenschaften auf, in welcher Weise und auf welchen Ebenen auch und gerade Ingenieurwissenschaften eine Maskulinisierung ihres Wissens- und Tätigkeitsfeldes betreiben, die Frauen einen Zugang zu diesem Berufsbereich bis heute erschweren. Abschließend werden Möglichkeiten einer Entgeschlechtlichung dieses Berufsfeldes vorgeschlagen.

[Abstract des Vortrages](#)

14. Bath, Corinna (2008): De-Gendering von Gegenständen der Informatik. Ein Ansatz zur Verankerung von Geschlechterforschung in der Disziplin. In: Schwarze, Barbara; David, Michaela; Belker, Bettina Charlotte (Hrsg.): Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik. Bielefeld: UVW, S. 166-182.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Gender- und Diversityelemente in Lehre und Forschung an den Hochschulen tragen zu einer verstärkten Zielgruppenorientierung bei

und steigern die Qualität durch die bewusste Einbindung der Nutzerinnen und Nutzer – seien es Studierende, Lehrende oder Anwenderinnen und Anwender in der Praxis. Die Integration in die Lehrinhalte und -methoden trägt dazu bei, die Leistungen von Frauen in der Geschichte der Technik ebenso sichtbar zu machen wie ihre Beiträge zur aktuellen technischen Entwicklung. Sie werden als Anwenderinnen, Entwicklerinnen, Forscherinnen und Vermarkterinnen von Technik neu gesehen und sind eine interessante Zielgruppe für innovative Hochschulen und Unternehmen.

<https://www.universitaetsverlagwebler.de/schwarze-2008>

15. Van Oost, Ellen (2003): *Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity*. In: Oudshoorn, Nelly; Pinch, Trevor (Hrsg.): *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*. Cambridge: MIT Press, S. 193-207.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Users have become an integral part of technology studies. The essays in this volume look at the creative capacity of users to shape technology in all phases, from design to implementation. Using a variety of theoretical approaches, including a feminist focus on users and use (in place of the traditional emphasis on men and machines), concepts from semiotics, and the cultural studies view of consumption as a cultural activity, these essays examine what users do with technology and, in turn, what technology does to users. The contributors consider how users consume, modify, domesticate, design, reconfigure, and resist technological development – and how users are defined and transformed by technology.

<https://mitpress.mit.edu/books/how-users-matter>

16. Bauriedl, Sybille (2013): *Geschlechterperspektiven auf Klimawandel und -politik*. In: Hofmeister, Sabine; Katz, Christine; Mölders, Tanja (Hrsg.): *Geschlechterverhältnisse und Nachhaltigkeit. Die Kategorie Geschlecht in den Nachhaltigkeitswissenschaften*. Opladen/Berlin/Toronto: Budrich, S. 235-244.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Zwischen Geschlechter- und Nachhaltigkeitsforschung sind zahlreiche Synergien möglich. Die Autorinnen zeigen, dass und warum die Nachhaltigkeitswissenschaften nicht auf die Kategorie Geschlecht verzichten sollten. Den Leserinnen und Lesern wird ein Überblick über das komplexe und vielfältig verwobene Forschungsfeld gegeben.

Noch tut sich die Nachhaltigkeitsforschung schwer damit, die Erkenntnisse und Methoden der Geschlechterforschung zu integrieren und sie für sich nutzbar zu machen. Doch zeigen sich auffallende Ähnlichkeiten zwischen beiden Wissenschaftsbereichen in Bezug auf deren Strukturmerkmale und Forschungsprinzipien: Geschlechterforschung ist wie Nachhaltigkeitsforschung eine den Gerechtigkeitspostulaten verpflichtete Wissenschaft, d. h. explizit normativ verfasst; beide verstehen sich als inter- und transdisziplinär. Nicht zufällig bilden sich daher in ihrer Schnittfläche Synergien aus. Der vorliegende Band leuchtet diese Schnittflächen systematisch aus und vermittelt einen Überblick über die vielfältigen Zugänge zum und Ansätze in diesem Themenfeld. Gezeigt wird, dass und wie Geschlecht nicht eine zusätzliche, sondern notwendige Querschnittskategorie für die Analyse und Bewältigung sozial-ökologischer Probleme darstellt.

<https://shop.budrich-academic.de/produkt/geschlechterverhaeltnisse-und-nachhaltigkeit/?v=3a52f3c22ed6>

17. Weller, Ines (2013): Nachhaltiger Konsum, Lebensstile und Geschlechterverhältnisse. In: Hofmeister, Sabine; Katz, Christine; Mölders, Tanja (Hrsg.): Geschlechterverhältnisse und Nachhaltigkeit. Die Kategorie Geschlecht in den Nachhaltigkeitswissenschaften. Opladen/Berlin/Toronto: Budrich, S. 286-295.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Siehe Titel 16

Technik, Wissenschaft und Gesellschaft

1. Felt, Ulrike (2003): Scientific Citizenship. Schlaglichter einer Diskussion. In: Gegenworte. Hefte für den Disput über Wissen. Bd. 11, S. 16-20.

Artikel abrufbar unter:

<http://www.gegenworte.org/heft-11/felt-probe.html>

2. Lévy-Lebold, Jean-Marc (1992): About misunderstandings about misunderstandings. In: Public Understanding of Science. Bd. 1, H. 1, S. 17-21.

Artikel abrufbar unter:

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1088/0963-6625/1/1/004>

3. Shapin, Steven (1992): Why the public ought to understand science-in-the-making. In: Public Understanding of Science. Bd. 1, H. 1, S. 27-30.

Artikel abrufbar unter:

<http://journals.sagepub.com/doi/10.1088/0963-6625/1/1/006>

4. Stengers, Isabelle (1998): Wem dient die Wissenschaft? München: Gerling-Akademie-Verlag.

Zusammenfassung

„Es ist bewiesen, daß ...“, „vom wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet ...“, „die Fakten belegen objektiv, daß ...“. [...] Es fällt auf, daß [derlei Wendungen] immer dann bemüht werden, wenn man die Menschen dazu auffordert, sich mit den Gegebenheiten abzufinden, die Kluft zu akzeptieren zwischen dem, was die Politiker wollen und wünschen, und dem, was machbar ist. Aber worauf beruft man sich eigentlich bei der Bestimmung dessen, was machbar ist? Seitdem das Selbst-

verständnis unserer Gesellschaften ein demokratisches ist, seitdem sie keine höhere Macht akzeptieren als den Willen des Volkes, liefert die Wissenschaft das einzige gewichtige Argument hinsichtlich dessen, was machbar ist und was nicht. Nur um von vornherein jedem Mißverständnis vorzubeugen, möchte ich betonen, daß die Wissenschaft hier nicht als Gegenteil von Demokratie betrachtet wird. [...] Und wenn man [...] hierzu sagen muß, daß Vertrauenswürdigkeit und Nutzen der unterschiedlichen Formen von Wissen, die eine Gesellschaft zu erzeugen vermag, für die Qualität seiner demokratischen Funktionsweise stünden? In diesem Fall wären alle Argumente, die sich auf die Wissenschaft berufen, nichts anderes als autoritative Argumente, die sowohl den Wissenschaften als auch den Anforderungen einer Demokratie schaden.[...] Und genau dieses Problemfeld gilt es zu erkunden. Diese Erkundung sollte eher über verschlungene Pfade denn auf direktem Weg erfolgen. In Wahrheit geht es nämlich nicht darum, ein einziges Argument zu entwickeln, sondern darum, eine ganze Landschaft von Argumenten zu schaffen.

[Auszug aus der Einleitung](#)

5. Grefe, Christiane; Sentker, Andreas (2014): Fördermittel in der Wissenschaft. Streit ums Mitspracherecht. Interview mit dem Forschungsfunktionär Günter Stock und dem Wirtschaftswissenschaftler Uwe Schneidewind. In: Die Zeit, Nr. 39.

Artikel abrufbar unter:

<http://www.zeit.de/2014/39/foerdermittel-forschungsprojekte-mitspracherecht>

6. Koch, Roland (2017): Ein Eid des Hippokrates für alle Forscher? Interview mit dem Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft Otmar D. Wiestler und dem Wissenschaftsjournalisten Ranga Yogeshwar.

Artikel abrufbar unter:

https://www.helmholtz.de/wissenschaft_und_gesellschaft/ein-eid-des-hippokrates-fuer-alle-forscher/

7. Code, Lorraine (2006): Images of Expertise. Women, Science, and the Politics of Representation. In: Shteir, Ann B.; Lightman, Bernard (Hrsg.): Figuring it out. Science, Gender, and Visual Culture. Hanover: Dartmouth College Press, S. 289-314.

Zusammenfassung des Gesamttitels

In light of recent debates about the culture of contemporary science and the place of women in scientific fields, Figuring It Out: Science, Gender, and Visual Culture offers a timely consideration of the role of gender in the imagery of modern Western science. Representing a wide array of interdisciplinary fields, the contributors focus on pictures of male and female figures as a way to study the workings of gender in science while using gender as a way to examine how visual images in science contain and convey meanings.

Roughly chronological in organization, part one focuses on mythological and metaphorical depictions of gender in early frontispieces, while part two looks at realistic images such as photos, illustrations, and exhibits from the nineteenth century. Part three highlights the workings of cultural norms of gender in twentieth-century science, illustrated through discussions of photos, television shows, advertising, and digital imagery. A common theme in the book is an emphasis on questions of representation and interpretive problems such as agency and identity. The volume explores a host of themes, including the gendered cultures of science and medicine, technologies of display, and the role of sexualities and sexual difference in the construction of figural vocabularies of science.

<https://www.upne.com/1584656026.html>

8. Lewenstein, Bruce V. (1995): From Fax to Facts. Communication in the Cold Fusion Saga. In: Social Studies of Science. Bd. 25. H. 3, S. 403-436.

Zusammenfassung

Science in the mass media is usually interpreted in terms of traditional, linear, 'dissemination and translation' models of science communication. Using the cold fusion saga that began in 1989, this paper argues that communication among scientists uses many media, which interact in

complex ways. A more appropriate model for modern science must account for the permeable boundaries between formal publications, preprints, electronic computer networks, fax machines, mass media presentations and other forums for scientific discussions. The new model must account for the paradox that increased communication activity may be associated with instability rather than stability, at least in the preliminary periods of a scientific controversy.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030631295025003001>

9. Parthasarathy, Shobita (2005): Architectures of Genetic Medicine. Comparing Genetic Testing for Breast Cancer in the USA and the UK. In: Social Studies of Science. Bd. 35. H. 1, S. 5-40.

Zusammenfassung

This paper compares the development of genetic testing for breast cancer (BRCA testing) in the USA and the UK. It argues that national political cultures played an important role in how these genetic testing technologies were shaped, and that the shapes of these technologies had important implications for the users of these systems. In order to demonstrate the roles of national social and political elements in the development of new genetic testing technologies, I introduce the concept of a technology's architecture, which is made up of components and the specific ways in which these components are assembled to fulfill particular functions. In the USA, four very different BRCA testing systems initially emerged. However, one biotechnology company, Myriad Genetics, eventually used its legal and economic position to become the sole provider of testing. It offered BRCA testing the way many other laboratory tests were provided in the USA, available to anyone through any physician. The shape of this testing service had important implications for its participants, defining the client as a consumer who could demand access to any of Myriad's laboratory services, but could not choose among testing systems. In the UK, the government-run National Health Service provided testing through regional genetics clinics, using family history information to assess risks and triage care. Clients in the UK were defined as citizens and patients, who had the right to equal access to the testing system but could not demand any specific services.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312705047172>

10. Parthasarathy, Shobita (2003): Knowledge Is Power. Genetic Testing/or Breast Cancer and Patent Activism in the United States and Britain. In: Oudshoorn, Nelly; Pinch, Trevor (Hrsg.): How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies. Cambridge: MIT Press, S. 133-150.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Users have become an integral part of technology studies. The essays in this volume look at the creative capacity of users to shape technology in all phases, from design to implementation. Using a variety of theoretical approaches, including a feminist focus on users and use (in place of the traditional emphasis on men and machines), concepts from semiotics, and the cultural studies view of consumption as a cultural activity, these essays examine what users do with technology and, in turn, what technology does to users. The contributors consider how users consume, modify, domesticate, design, reconfigure, and resist technological development – and how users are defined and transformed by technology.

<https://mitpress.mit.edu/books/how-users-matter>

11. Felt, Ulrike; Fochler, Maximilian; Müller, Annina (2006): Sozial robuste Wissenspolitik? Analyse partizipativ orientierter Interaktionen zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit im österreichischen Kontext. In: Buchinger, Eva; Felt, Ulrike (Hrsg.): Technik- und Wissenschaftssoziologie in Österreich. Stand und Perspektiven. Wiesbaden: VS, S. 103-130.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Mit der Frage der zunehmenden Verflechtung von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft beschäftigt sich in Österreich eine heterogene Community der universitären und außeruniversitären Forschung. Dieser Band gibt den unterschiedlichen Auseinandersetzungen einen gemeinsamen Raum und macht ihre Vielfalt sichtbar.

<http://www.springer.com/de/book/9783531152707>

12. Fleischer, Torsten; Quendt, Christiane (2007): „Unsichtbar und unendlich“. Bürgerperspektiven auf Nanopartikel. Ergebnisse zweier Fokusgruppen-Veranstaltungen in Karlsruhe. Karlsruhe.

Zusammenfassung

Obwohl sich viele der Ansätze, die als Nanotechnologie charakterisiert werden, noch in einem frühen Entwicklungsstadium befinden, gibt es bereits eine öffentliche Diskussion über die Chancen und Risiken ihrer vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten. Die empirische Forschung über die Wahrnehmung von und die Haltung der Öffentlichkeit zur Nanotechnologie ist, gerade auch in Deutschland, erst am Anfang. Einige quantitative Untersuchungen auf nationaler und europäischer Ebene liegen bereits vor, diese sind aber eher punktuell und untereinander kaum vergleichbar. Verallgemeinernd kann man formulieren, dass diese Studien zeigen, dass das Interesse der Öffentlichkeit an Nanotechnologie und ihr Wissen darüber eher gering sind. Nanotechnologie wird von den Bürgerinnen und Bürgern als eher diffuses Konzept wahrgenommen. Die Haltung der Öffentlichkeit zur Nanotechnologie, ihre Einschätzungen zu deren Möglichkeiten und Risiken ist vergleichbar mit ihrer Haltung zu Wissenschaft und Technik im Allgemeinen, weshalb Nanotechnologie auch als „no specific attitudes“-Technologie beschrieben werden kann. Bei jungen Technologien stoßen quantitative Verfahren schnell an methodische Grenzen. Darum sind in den letzten Jahren in einer Reihe von Ländern – zum Großteil im Rahmen partizipativer Projekte – auch Untersuchungen unter Anwendung von Methoden der qualitativen Sozialforschung durchgeführt worden. Mit ihnen ist es einfacher möglich, die mit den vertretenen Positionen verbundenen Motive, Begründungen und Werthaltungen zu erheben. Damit einher geht die Hoffnung, frühzeitig potenzielle Problemfelder erkennen und zu einer gesellschaftlich konsensfähigen Technikgestaltung beitragen zu können. Die sicher prominentesten Methoden in diesem Bereich sind Fokusgruppen, citizens juries und Konsensuskonferenzen sowie Variationen dieser Verfahren. Der vorliegende Report stellt die Ergebnisse zweier Fokusgruppen-Veranstaltungen mit zufällig ausgewählten Bürgern der Stadt Karlsruhe vor, die im Januar 2007 im Rahmen des BMBF-Projektes NanoCare durchgeführt wurden. In Fokusgruppen-Interviews, auch als moderierte Gruppeninterviews bezeichnet, können die Teilnehmer in der Diskussion mit Anderen ihre Meinungen austauschen und ihre eigenen Sichtweisen

zur Debatte stellen. Auf diese Weise wird in einer alltagsähnlichen Situation ein breites Spektrum von Positionen deutlich und deren Bezüge und Hintergründe besser verständlich.

http://www.itas.kit.edu/pub/m/2007/flqu07a_zusammenfassung.htm

13. Riesch, Hauke; Potter, Clive (2014): Citizen science as seen by scientists. Methodological, epistemological and the ethical dimensions. In: Public Understanding of Science. Bd. 23. H. 1, S. 107-120.

Zusammenfassung

Citizen science as a way of communicating science and doing public engagement has over the past decade become the focus of considerable hopes and expectations. It can be seen as a win-win situation, where scientists get help from the public and the participants get a public engagement experience that involves them in real and meaningful scientific research. In this paper we present the results of a series of qualitative interviews with scientists who participated in the 'OPAL' portfolio of citizen science projects that has been running in England since 2007: What were their experiences of participating in citizen science? We highlight two particular sets of issues that our participants have voiced, methodological/epistemological and ethical issues. While we share the general enthusiasm over citizen science, we hope that the research in this paper opens up more debate over the potential pitfalls of citizen science as seen by the scientists themselves.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662513497324>

14. Grefe, Christiane (2016): Und alle forschen mit. Wie sollen Bürgerwissenschaftler gefördert werden? Fragen an Bundesforschungsministerin Johanna Wanka. In: Die Zeit, Nr. 22.

Artikel abrufbar unter:

<https://www.zeit.de/2016/22/citizen-science-johanna-wanka-wissenschaft-laien/komplettansicht>

15. Dickeln, Sascha; Franzen, Martina (2016): Das „Problem of Extensions“ revisited. Neue Modi digitaler Partizipation in der Wissenschaft. In: Journal of Science Communication. Bd. 15, H. 1, S. 1-17.

Zusammenfassung

Citizen Science ist Teil einer Rekonfiguration des Verhältnisses von Wissenschaft und Öffentlichkeit im Kontext des digitalen Wandels: Sowohl die Produktion als auch die Rezeption wissenschaftlicher Ergebnisse werden sozial inklusiver. Damit aber stellt sich das „problem of extension“, das Collins und Evans im Hinblick auf die wissenschaftliche Politikberatung ausgemacht haben, nun in neuer Weise. Es betrifft nicht mehr nur Fragen politischer Partizipation, sondern wird im Zuge des digitalen Wandels nun auch im Kernbereich wissenschaftlicher Tätigkeit relevant. Ziel dieses Beitrags ist die Definition eines Rollen-Sets nicht-zertifizierter Wissensproduktion und -rezeption, das als heuristisches Instrument weitere empirische Forschung anregen soll, um die Implikationen der sozialen Inklusion von Nicht-Professionellen in die Wissenschaft genauer zu eruieren.

https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1501_2016_A06_de.pdf

Einführung in die Gender Studies: Gender in Organisationen

1. West, Candace; Zimmerman, Don. H. (1987): Doing Gender. In: Gender and Society, Bd. 1. H. 2, S. 125-151.

Zusammenfassung

The purpose of this article is to advance a new understanding of gender as a routine accomplishment embedded in everyday interaction. To do so entails a critical assessment of existing perspectives on sex and gender and the introduction of important distinctions among sex, sex category, and gender. We argue that recognition of the analytical independence of these concepts is essential for understanding the interactional work involved in being a gendered person in society. The thrust of our remarks is toward theoretical reconceptualization, but we consider fruitful directions for empirical research that are indicated by our formulation.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0891243287001002002>

2. Kühl, Stefan (2011): Organisationen. Eine sehr kurze Einführung. Wiesbaden: VS.

Zusammenfassung

Von der Wiege bis zur Bahre wird unser Leben durch Organisationen bestimmt. Aber wir sind nicht dafür ausgebildet worden, wie wir als Mitglied mit Unternehmen, Verwaltungen, Universitäten, Schulen, Krankenhäusern, Gefängnissen, Parteien oder Armeen zurechtkommen können. Organisationen – was sind das für „Gebilde“, die unsere moderne Gesellschaft so stark bestimmen? Wie „ticken“ sie? Welche Eingriffsmöglichkeiten gibt es? Anhand der drei zentralen Merkmale Zwecke, Hierarchie und Mitgliedschaften wird grundlegend erklärt, wie Organisationen funktionieren. Mithilfe der Metaphern von Organisationen als Fassaden, als Maschinen und als Spiele werden die drei Seiten der Organisation – die Schauseite, die formale Seite und die informale

Seite – so dargestellt, dass den Lesern ein umfassendes Instrumentarium zum Verständnis von Organisationen zur Verfügung steht.

<http://www.springer.com/de/book/9783531179780>

3. Kanter, Rosabeth Moss (2013): Some Effects of Proportions on Group Life: Skewed Sex, Ratios and Responses to Token Women. In: Müller, Ursula; Riegraf, Birgit; Wilz, Sylvia M. (Hrsg.): Geschlecht und Organisation. Wiesbaden: Springer VS, S. 23-49.

Zusammenfassung

Proportions, that is, relative numbers of socially and culturally different people in a group, are seen as critical in shaping interaction dynamics, and four group types are identified in the basis of varying proportional compositions. „Skewed“ groups contain a large preponderance of one type (the numerical „dominants“) over another (the rare „tokens“). A framework is developed for conceptualizing the processes that occur between dominants and tokens. Three perceptual phenomena are associated with tokens: visibility (tokens capture a disproportionate awareness share), polarization (differences between tokens and dominants are exaggerated), and assimilation (tokens' attributes are distorted to fit preexisting generalizations about their social type). Visibility generates performance pressures; polarization leads dominants to heighten their group boundaries; and assimilation leads to the tokens' role entrapment. Illustrations are drawn from a field study in a large industrial corporation. Concepts are extended to tokens of all kinds, and research issues are identified.

<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/226425>

4. Liebig, Brigitte (2013): Organisationskultur und Geschlechtergleichstellung. Eine Typologie betrieblicher Gleichstellungskulturen. In: Müller, Ursula; Riegraf, Brigit; Wilz, Sylvia M. (Hrsg.): Geschlecht und Organisation. Wiesbaden: Springer VS, S. 292-316.

Zusammenfassung des Gesamttitels

Seit einigen Jahren werden die Probleme der Gleichstellung der Geschlechter im Erwerbsleben vermehrt auf der Ebene der kulturellen

Voraussetzungen der Organisationen thematisiert. An Konzepte der ‚Organisationskultur‘, die in diesem Zusammenhang an Bedeutung gewinnen, wurden neben ersten Ansätzen bis heute dabei jedoch kaum Fragen zum betrieblichen Geschlechterverhältnis angeschlossen. Noch steht die Aufgabe aus, den „Beitrag der Organisationskultur zur Konstruktion und Aufrechterhaltung männlicher und weiblicher Subjekte“ (Mills 1989: 30), das Verhältnis zwischen organisationskulturellen Bedingungen und der Geschlechtersegregation in den Organisationen zu erhellen. Ausgehend von dem hier konstatierten Forschungsbedarf stellt der vorliegende Beitrag Teilresultate einer Studie zur Diskussion, welche die Bedeutung von Organisationskulturen für Orientierungen zur Geschlechtergleichstellung am Beispiel wirtschaftlicher Unternehmen der Schweiz untersucht. Zunächst wird dazu auf der Basis einer Zusammenführung von Ansätzen der Organisationskulturforschung und der frauenbezogenen Organisationsanalyse eine Heuristik entwickelt, die der Untersuchung dieses Verhältnisses dient. Sodann wird mittels eines diskursanalytischen Verfahrens zur Interpretation kollektiver Orientierungen eine Typologie betrieblicher Geschlechterkulturen erstellt.

<http://www.springer.com/de/book/9783531143088>

5. Acker, Joan (1990): Hierarchies, Jobs, Bodies: A Theory of Gendered Organizations. In: *Gender and Society*. Bd. 4, H. 2, S. 139-158.

Zusammenfassung

In spite of feminist recognition that hierarchical organizations are an important location of male dominance, most feminists writing about organizations assume that organizational structure is gender neutral. This article argues that organizational structure is not gender neutral; on the contrary, assumptions about gender underlie the documents and contracts used to construct organizations and to provide the commonsense ground for theorizing about them. Their gendered nature is partly masked through obscuring the embodied nature of work. Abstract jobs and hierarchies, common concepts in organizational thinking, assume a disembodied and universal worker. This worker is actually a man; men's bodies, sexuality, and relationships to procreation and paid work are subsumed in the image of the worker. Images of men's bodies and masculinity pervade organizational processes, marginalizing women and

contributing to the maintenance of gender segregation in organizations. The positing of gender-neutral and disembodied organizational structures and work relations is part of the larger strategy of control in industrial capitalist societies, which, at least partly, are built upon a deeply embedded substructure of gender difference.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089124390004002002>

6. Cordes, Mechthild (2010): Gleichstellungspolitiken. Von der Frauenförderung zum Gender Mainstreaming. In: Becker, Ruth; Kortendiek, Beate (Hrsg.): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. 3. Aufl., Wiesbaden: VS, S. 924-932.

Zusammenfassung

Gleichstellungspolitik verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen soll die Diskriminierung von Frauen als Ursache der ungleichen Lebensverhältnisse von Frauen und Männern beseitigt werden; zum anderen sollen die sozialen Folgen dieser Ungleichheit beseitigt und gleiche Lebenschancen wie gleiche Teilhabe von Frauen an den gesellschaftlichen Ressourcen erreicht werden.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-531-92041-2_111

7. Stiegler, Barbara (2010): Gender Mainstreaming. Fortschritt oder Rückschritt in der Geschlechterpolitik? In: Becker, Ruth; Kortendiek, Beate (Hrsg.): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. 3. Aufl., Wiesbaden: VS, S. 932-938.

Zusammenfassung

Gender Mainstreaming ist eine geschlechterpolitische Strategie, die aus den Erfahrungen der Frauen mit der internationalen Entwicklungspolitik entstand und die Frauen von der Position der Bittstellerinnen, die an ihre Regierungen Forderungen stellen, befreit [...] [Gender Mainstreaming ist] eine Strategie, [die] gleichzeitig immer auch in der Kritik stand und steht.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-531-92041-2_112

8. Meuser, Michael (2005): Organisationsveränderung durch Geschlechterpolitik? In: Lüdke, Dorothea; Runge, Anita; Koreuber, Mechtild (Hrsg.): Kompetenz und/oder Zuständigkeit. Zum Verhältnis von Geschlechtertheorie und Gleichstellungspraxis. Wiesbaden: Springer VS, S. 147-162.

Zusammenfassung

Abgesehen von bestimmten Ressorts in der öffentlichen Verwaltung ist die Regulierung der Geschlechterverhältnisse kein originärer Gegenstand von Organisationen. Organisationen verfolgen je spezifische Organisationsziele, zu denen die Thematisierung der Geschlechterverhältnisse in der Regel nicht gehört. Das ist in der öffentlichen Verwaltung, auf die ich mich in diesem Beitrag konzentrieren werde, nicht anders als in sonstigen Organisationen. Das Organisationsziel von Finanzämtern ist es, Steuern zu erheben und dies nach Maßgabe des geltenden Steuerrechts zu tun. Bauämter haben die Aufgabe, darauf zu achten, dass bei der Errichtung und beim Umbau von Gebäuden die geltenden baurechtlichen Vorgaben eingehalten werden. Geschlechterpolitik will nun erreichen, dass neben den ressortspezifischen Zielen die Gleichheit zwischen den Geschlechtern zu einem weiteren und zentralen Organisationsziel wird. Sie intendiert mithin einen nicht unerheblichen Wandel der Organisation.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-322-80524-9_12

